



The logo features the word 'USATIC' in a stylized font. 'US' is in red script, 'A' is a large dark blue block letter, and 'TIC' is in red block letters. Below it, the word 'Virtual' is written in a light grey, spaced-out sans-serif font.

*U*bicuo y *S*ocial: **A**prendizaje con **TIC**

Actas de las Jornadas Virtuales de Colaboración y Formación

Virtual USATIC **2018**



**Actas de las Jornadas Virtuales de  
Colaboración y Formación Virtual USATIC 2018,  
Ubicuo y Social: Aprendizaje con TIC**

Ana Isabel Allueva Pinilla y José Luis Alejandro Marco (coords.)

ACTAS de las Jornadas Virtuales de Colaboración y Formación: Virtual USATIC 2018, Ubicuo y Social: Aprendizaje con TIC [Recurso Digital] / Ana Isabel Allueva Pinilla, José Luis Alejandro Marco (coord.)- Zaragoza : Universidad de Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza, 2018

224 p.

ISBN: 978-84-17633-47-9

1. Congresos y asambleas 2. Innovaciones educativas 3. Tecnología educativa 4. Enseñanza superior- Enseñanza asistida por ordenador 5. Internet en la enseñanza

ALLUEVA PINILLA, Ana Isabel, Coordinadora

ALEJANDRE MARCO, José Luis, Coordinador

© Los autores

© Actas de las Jornadas Virtuales de Colaboración y Formación Virtual USATIC 2018, Ubicuo y Social: aprendizaje con TIC

© De la presente edición, Prensas de la Universidad de Zaragoza (Vicerrectorado de Cultura y Proyección Social)

1.ª edición, 2019

ISBN: 978-84-17633-47-9

Editado por Prensas de la Universidad de Zaragoza

Las opiniones expresadas en cada capítulo de esta obra junto con su contenido son propiedad y responsabilidad de su autor o autores.

Los coordinadores de esta obra y la editorial Prensas de la Universidad de Zaragoza no se responsabilizan de sus contenidos, ni de su distribución fuera del canal establecido por la editorial.

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>Prólogo</b>	<b>19</b>
<b>Agradecimientos</b>	<b>23</b>
<b>Área Temática 1: Plataformas y Entornos de Aprendizaje</b>	<b>27</b>
<b>Aprendizaje Basado en Proyectos, evaluación formativa y TIC: un buen cóctel educativo</b> Víctor Abella García	<b>29</b>
<b>“Ludo-Mática”: Una apuesta para el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas en los niños de 6 a 12 años</b> Wilson Flórez Barboza y Claudia Lengua Cantero	<b>30</b>
<b>Herramientas Web y la Enseñanza-Aprendizaje Significativo bajo un enfoque por competencias en Nivel Superior</b> Minerva Camacho Javier, José César López del Castillo y Deyanira Camacho Javier	<b>31</b>
<b>Mejora del proceso enseñanza-aprendizaje a partir del empleo de un <i>software</i> diseñado en un Trabajo Fin de Grado (TFG)</b> Sofía Sánchez Álvarez y M <sup>a</sup> Pilar Castro García	<b>33</b>
<b>¿Cómo mejorar la enseñanza de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) a través de las TIC?</b> Rosa Vélez Holguín, Diana Gaviria, Juan Arango, Silvia Claudia Zapata M y Lemy Bran Piedrahita	<b>35</b>
<b>La competencia digital docente y el uso de las TIC</b> María Dolores Gómez Oliver y Tomás Ruiz García	<b>36</b>
<b>Aprendizaje colaborativo a través de las TIC en el grado en Derecho</b> Javier Martínez Calvo	<b>37</b>
<b>Experiencia de gamificación mediante evaluación interactiva</b> M <sup>a</sup> Pilar Álvarez Vázquez	<b>38</b>
<b>La competencia autopercebida de docentes de Educación Básica en relación con las Tecnologías de Información y Comunicación</b> Juan Carlos Ayala Perdomo y Anaid Pérez Monteagudo	<b>39</b>
<b>Desarrollo de sistema de debate en la red</b> Miguel Ángel Tenas Alós y Sara Zubero Quintanilla	<b>40</b>
<b>Más allá de la Universidad: una aproximación transversal a los estudios musicales</b> Susana Moreno Fernández y Miguel Díaz-Emparanza Almoguera	<b>41</b>
<b>Percepción del tutor en línea sobre sus conocimientos desde el modelo TPACK</b> Natalia Lima Villeda y Rosa del Carmen Flores Macías	<b>42</b>

<b>La formación en escenarios ubicuos: nuevas maneras de enseñar, nuevas maneras de aprender</b>	<b>43</b>
Marcela Adriana Tagua	
<b>Percepción de los docentes acerca del empleo de las TIC en las aulas de Matemática de una facultad de Economía</b>	<b>44</b>
Aída Evangelina Fernández, Elsa Rodríguez Areal, Elisa de Rosa y José María Torino	
<b>La utilización de Redes Sociales y del recurso "PechaKucha" como metodologías innovadoras en el aprendizaje del Derecho Internacional Privado - Millennium DIPr.</b>	<b>45</b>
María del Carmen Chéliz Inglés	
<b>Introducción de metodologías docentes de última generación en el entorno de aprendizaje Millennium DIPr.: los pósters científicos y el recurso "PechaKucha"</b>	<b>46</b>
María del Carmen Chéliz Inglés	
<b>Educación ambiental para la preservación de la mariposa monarca a través de paseos virtuales</b>	<b>47</b>
Adriana Bustamantea Almaraz, Juan José Elizalde Ruiz, Brandon Ali Gonzales Ávila, Josué Eduardo Mena Díaz, Angélica Ramírez Rodríguez, Norma Lizbet González Corona y Susana Esquivel Ríos	
<b>Utilización de la plataforma Socrative en la impartición de prácticas de Fisiología Cardiovascular en el Grado en Veterinaria</b>	<b>49</b>
Laura Grasa López, Francisco Javier Miana Mena, José Emilio Mesonero Gutiérrez, Miguel Ángel Plaza Carrión y María Pilar Arruebo Loshuertos	
<b>Rastreando Moodle. Logs: limitaciones y dificultades</b>	<b>50</b>
M <sup>a</sup> Pilar Álvarez Vázquez	
<b>La autoevaluación a través de Moodle con maestros en formación de Educación Infantil</b>	<b>51</b>
Adrián Ponz Miranda y Beatriz Carrasquer Álvarez	
<b>Entornos Personales de Aprendizaje: Experiencia con alumnos de Ingeniería</b>	<b>52</b>
Juan Domingo Aguilar Peña, David Álvarez Jiménez, Catalina Rus Casas y María Ángeles Peña Hita	
<b>Gamificación: uso de plataformas en línea como estrategia pedagógica para la enseñanza del idioma inglés</b>	<b>53</b>
Alexandra María Silva Monsalve y Paola Cardona Hernández	
<b>SCOPUS como herramienta para la iniciación en investigación en Ecuador</b>	<b>54</b>
Fátima Morales y Fernando Poyatos	
<b>Realización y exposición de trabajos en grupo a través de la creación y desarrollo de videos originales realizados por el alumnado y su evaluación a través de competencias</b>	<b>55</b>
Miguel Ángel Sánchez Jiménez y María Teresa Fernández Alles	

<b>Responsabilidad social y compromiso ético en la formación universitaria: un enfoque aplicado a la formación transversal</b> Marta Pascual Sáez, David Cantarero Prieto y Carmen Murillo Melchor	<b>56</b>
<b>Metodologías aplicadas en las aulas de educación primaria y secundaria</b> Inmaculada Agulló Benito	<b>57</b>
<b>La lucha contra la pasividad del alumnado universitario a través de grupos especiales</b> Carlos Varela Gil	<b>58</b>
<b>Enseñanza y aprendizaje en línea de tecnologías asistidas por computador de modo colaborativo: un experimento con estudiantes portugueses de Ingeniería</b> Marcelo Calvete Gaspar y Armando Lopes Ramalho	<b>59</b>
<b>FINPORTECH: promoviendo el diseño en Ingeniería para estudiantes a lo largo de Europa</b> Ari Pikkarainen y Marcelo Calvete Gaspar	<b>60</b>
<b>Desarrollo de una plataforma de aprendizaje virtual basada en módulos para la creación de prototipos con Arduino</b> Daniel López Piña, Felipe Silva Hernández, Rolando Salazar Hernández, Sergio Manuel Silva García y María Leticia Zamora Anaya	<b>61</b>
<b>La gestión del conocimiento en las pequeñas y medianas empresas: aportes desde el análisis de indicadores bibliométricos</b> Jonathan Bermúdez Hernández, Sebastián Franco Castaño, Felipe Escobar Ruíz y Alejandro Valencia Arias	<b>62</b>
<b>Hacia una alfabetización académica avanzada: lectura comprensiva de textos multimodales en inglés como lengua extranjera en la universidad</b> Ana María A. Otero y Alicia B. Nerguizian	<b>64</b>
<b>El uso de las TIC en el aula. Experiencia docente en el uso de la red social Edmodo como plataforma educativa</b> Blanca Elena Sandoval Vega y Víctor Hernández Briseño	<b>65</b>
<b>Píldoras de conocimiento en un laboratorio de Química-Física general</b> Víctor M. Rayón, Alberto Lesarri, Ana M. Velasco, Carmen Lavín, Elena R. Alonso y Alberto Macario	<b>67</b>
<b>Herramienta web interactiva y plurilingüe para la enseñanza-aprendizaje del Derecho internacional en Grados en Ciencias Jurídicas</b> Víctor Luis Gutiérrez Castillo, Jonatán Cruz Ángeles y Rabia MRabet Temsamani	<b>68</b>
<b>Propuesta de una plataforma y un sistema de información para la gestión de las prácticas universitarias</b> Montserrat Mateos Sánchez, Fernando González Alonso y Raimundo Castaño Calle	<b>70</b>

<b>Organización integrada de clases prácticas en el Grado en Nutrición Humana y Dietética</b>	<b>71</b>
Marta Castro López, Antonio Vercet Tormo, Cristina Yagüe Ruíz, Lorena Fuentes Broto y Patricia Meade Huerta	
<b>Aprendizaje Basado en la Investigación</b>	<b>72</b>
Jose María Mir Marín	
<b>Desarrollo e implantación de la Sala de Aula Invertida en la formación de profesores y gestores de la educación básica</b>	<b>74</b>
Weider Alberto Costa Santos y Luis Paulo Leopoldo Mercado	
<b>Retos TIC. Porque aún los “nativos digitales” necesitan formarse en el uso académico de las TIC</b>	<b>75</b>
Gabriela Patricia González Alarcón y Claudia Evarista Mateos Becerril	
<b>Evolución de la asignatura del Trabajo Fin de Grado en el Grado en Óptica y Optometría de la Universidad de Valladolid</b>	<b>76</b>
Irene Sánchez Pavón y Raúl Martín Herranz	
<b>Utilización de la herramienta Lessons para organizar el proceso de aprendizaje de los estudiantes</b>	<b>77</b>
Ana Vidaurre, José Molina Mateo, Jaime Riera, José Antonio Gómez-Tejedor, M. Amparo Gámiz-González, Isabel Tort Ausina y José M. Meseguer Dueñas	
<b>Gamificación aplicada en las áreas de Contaduría e Informática Administrativa</b>	<b>78</b>
Laura Cecilia Méndez Guevara, Verónica Ramírez Cortés y Blanca Estela Hernández Bonilla	
<b>Aprendizaje basado en juegos utilizando plataformas online existentes: propuestas de juegos y primeras experiencias</b>	<b>79</b>
Máximo Cobos, Miguel García Pineda, Esther de Ves, Isaías S. Sanmartín, Francisco Grimaldo, Ariadna Fuertes, Sandra Roger, Emilia López Iñesta y José M. Claver	
<b>Argumentación oral y escrita: mejora de competencias a través de la evaluación por pares, autoevaluación y autograbación en el Grado en Relaciones Laborales y Empleo</b>	<b>80</b>
Pablo Gimeno Díaz de Atauri, Patricia Nieto Rojas y Daniel Fernández de Miguel	
<b>Uso de las TIC en el aula según el alumnado en prácticas</b>	<b>81</b>
Raimundo Castaño Calle, Fernando González Alonso y Montserrat Mateos Sánchez	
<b>El Análisis Estadístico Implicativo y la mejora del aprendizaje en el marco de las Analíticas de Aprendizaje: Un mapeo sistemático</b>	<b>82</b>
Rubén Pazmiño Maji, Francisco García Peñalvo, Miguel Conde González, Marlene García Veloz y Johana Montoya Lunavictoria	
<b>Predicción del Aprendizaje y Learning Analytics: Un Mapeo Sistemático del Análisis Estadístico Implicativo</b>	<b>83</b>
Rubén Pazmiño Maji, Francisco García Peñalvo, Miguel Conde González, Paulina Valverde Aguirre y Johana Montoya Lunavictoria	



<b>La formación profesoral en competencias digitales</b> Diego Alejandro Patiño Rojas	<b>84</b>
<b>Utilización de las TIC en el alumnado con Trastorno del Espectro Autista (TEA) de Educación Primaria en la localidad de Lorca</b> Cristina Montalbán García	<b>86</b>
<b>Área Temática 2: Materiales y Recursos</b>	<b>87</b>
<b>Infografías, TIC y otras formas de aprender</b> Silvia Sánchez-Arévalo Morato	<b>88</b>
<b>Usando la gamificación en la enseñanza universitaria. Un estudio experimental del uso de los juegos de preguntas en línea con alumnos de grado</b> Ana Escudero Montero, Raquel Pérez López, M <sup>a</sup> Oliva Lago Marcos y Purificación Rodríguez Marcos	<b>91</b>
<b>Voicethread: el video-diario en el aprendizaje de lenguas extranjeras</b> Isabel Cristina Alfonzo de Tovar y María Teresa Cáceres Lorenzo	<b>92</b>
<b>Gamificando las clases de educación primaria mediante ClassDojo y MakeBadges</b> Alejandro Quintas Hijós, Carlos Castellar Otín, Francisco Pradas de la Fuente y Carlos Peñarrubia Lozano	<b>93</b>
<b>Estrategias de aprendizaje efectivas para el logro de competencias tecnológicas en la maestría de Ciencias de la Educación, Mención Gestión de Centros Educativos de la Universidad Abierta para Adultos (UAPA)</b> Yanet Jiminián Mata	<b>94</b>
<b>El storytelling y las narrativas digitales como estrategias didácticas en la educación</b> Andrés Hermann Acosta	<b>95</b>
<b>Tendencias en la enseñanza del e-Management en estudiantes universitarios</b> Claudia Arias Arciniegas, Juan Berrio Calle, Marcela García Toro y Orfa Patiño Toro	<b>96</b>
<b>Objetos Virtuales de Aprendizajes aplicados en la enseñanza de las Ciencias Contables</b> Claudia Arias Arciniegas, Shirly Vález Gutiérrez, Sergio Gómez Molina, Martha Benjumea Arias y Camila Bermeo Giraldo	<b>97</b>
<b>Curso Online de Olimpiadas Matemáticas (MOOC - COOM)</b> Juan Miguel Ribera Puchades	<b>98</b>
<b>Laboratorios virtuales en la enseñanza y aprendizaje de la Física</b> Irene Lucero, M <sup>a</sup> Irene Vera, Marta Gabriela Stoppello y Raquel Herminia Petris	<b>99</b>

<b>Prácticas educativas basadas en resolución de problemas a través de juegos usando tecnología móvil</b>	<b>100</b>
Adriana Schilardi, Sandra Segura, Alejandra Cívico, Yanina Boiteux, Claudio Mendoza, Eugenia Panella, Cecilia Polenta y Liliana Repetto	
<b>“Carreras espaciales” en Derecho de Familia con Socrative</b>	<b>101</b>
Aurelio Barrio Gallardo	
<b>El tutor testamentario: una comparativa entre los Derechos civiles españoles y el Common Law inglés</b>	<b>102</b>
Aurelio Barrio Gallardo	
<b>Bitácora Jurídico Digital</b>	<b>103</b>
Sara Zubero Quintanilla y Miguel Ángel Tenas Alós	
<b>PLICKERS: una gran alternativa en el Flipped Learning</b>	<b>104</b>
Rosa María Serrano Pastor y Óscar Casanova López	
<b>Herramientas para la curación de contenidos en la formación inicial docente</b>	<b>105</b>
Óscar Casanova López y Rosa María Serrano Pastor	
<b>Técnica de gamificación en el aula a través de la aplicación Kahoot</b>	<b>106</b>
Yaiza Santana Alvarado y M <sup>a</sup> Teresa Cáceres Lorenzo	
<b>Flippeando Economía con Active Presenter</b>	<b>107</b>
Nuria Domeque Claver y Melania Mur Sangrá	
<b>Utilización de la cámara intraoral en la Odontología Preventiva: comprobación <i>in situ</i> del estado de salud de la cavidad oral</b>	<b>108</b>
Alejandro Carlos de la Parte Serna, Yamila Centurión Merodo, Silvia Sanz Callén, Francesca Monticelli y Luis Óscar Alonso Ezpeleta	
<b>El interés de los alumnos de ADE hacia las competencias informativas</b>	<b>109</b>
M <sup>a</sup> Valle Santos Álvarez y Rosa M <sup>a</sup> Mayoral Martínez	
<b>Ideas para la innovación educativa</b>	<b>110</b>
Susana Agudo Prado y María Isabel Rosal Fraga	
<b>Tecnologías emergentes y aprendizaje disruptivo</b>	<b>112</b>
Susana Agudo Prado y María Isabel Rosal Fraga	
<b>RestSoft: Física de partículas interactiva</b>	<b>113</b>
Gloria Luzón Marco, Theopisti Dafni, Javier Galán Lacarra, Igor García Irastorza, Siannah Peñaranda Rivas, Susana Cebrián Guajardo y José Manuel Carmona Martínez	
<b>Aplicación de la metodología Flipped Classroom en fisiología animal</b>	<b>114</b>
Francisco Javier Miana-Mena, Laura Grasa López, Miguel Ángel Plaza Carrión, María Pilar Arruebo Loshuertos, Marta Castro López, María Jesús Rodríguez-Yoldi, Marta Sofía Valero Gracia y José Emilio Mesonero Gutiérrez	
<b>Materiales docentes para el Aula de Convivencia a partir de recursos digitales</b>	<b>115</b>
Noelia García Ferreiro, Clara Isabel Fernández Rodicio y María Alexia Guede Fernández	

<b>Implementación de nuevas competencias en veterinaria mediante la creación de una asignatura transversal: la experiencia de <i>Actitudes psicológicas del veterinario</i></b>	<b>116</b>
Alejandro Pérez Écija y Francisco Javier Mendoza García	
<b>Mejorando la dialéctica en veterinaria: el uso de debates inversos y el reconocimiento de falacias como herramientas para la optimización de la comunicación</b>	<b>117</b>
Francisco Javier Mendoza García y Alejandro Pérez Écija	
<b>Eficacia en el desarrollo de trabajos de titulación: Análisis de los trabajos de grado de la Facultad de Ciencias en relación con el plan de Investigación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo - Ecuador</b>	<b>118</b>
Milton López Ramos y Rubén Pazmiño Maji	
<b>Dos simples estrategias para motivar a los alumnos de Ciencias y hacer ameno su aprendizaje</b>	<b>119</b>
Theopisti Dafni, José Manuel Carmona, Susana Cebrián, Eduardo García, Igor García, Javier Jiménez, Gloria Luzón y Juan Carlos Martín	
<b>Aula invertida en estrategia empresarial y recursos humanos: empleo de vídeos y spots</b>	<b>120</b>
Teresa García Merino	
<b>El potencial de los cuentos de Ana María Matute como herramienta didáctica en el aula de ELE. La literatura como el vehículo de comunicación siempre actual y didácticamente multifuncional</b>	<b>121</b>
María Nayra Rodríguez Rodríguez y Magdalena Cyroń	
<b>La Educación Digital: análisis de las dificultades en la integración TIC y Apps de interés educativo</b>	<b>122</b>
Guadalupe Martín-Mora Parra	
<b>Prensa y Economía Aplicada: una aplicación didáctica</b>	<b>123</b>
David Cantarero Prieto y Marta Pascual Sáez	
<b>Juego de canicas electrónico para incrementar el cálculo mental de la aritmética en Educación Básica</b>	<b>124</b>
Rolando Salazar Hernández, Rebeca Jiménez Martínez, Daniel López Piña, Clarisa Pérez Jasso y Rodrigo Salazar Pérez	
<b>Laboratorio didáctico del análisis forense en dispositivos móviles</b>	<b>125</b>
Rolando Salazar Hernández, Walter Lira Ramírez, Daniel López Piña y Clarisa Pérez Jasso	
<b>Diseño y construcción de una plataforma de bajo costo para el desarrollo y programación de robot móviles con el middleware ROS</b>	<b>126</b>
Daniel López Piña, Rolando Salazar Hernández, Felipe Silva Hernández, Sergio Manuel Silva García y M <sup>a</sup> Leticia Zamora Anaya	
<b>Innovación Educativa en la Educación Secundaria en España: algunas propuestas haciendo uso de recursos virtuales</b>	<b>127</b>
María Luisa Renau Renau	

<b>Análisis de las distintas aplicaciones móviles para la optimización de la enseñanza de la bicicleta de montaña</b>	<b>128</b>
Carlos Castellar Otín, Francisco Pradas de la Fuente, Alejandro Quintas Hijós y Carlos Peñarrubia Lozano	
<b>Videojuegos como recurso en el diseño de programas formativos en la empresa. Propuesta de actividad para futuros pedagogos y pedagogas</b>	<b>129</b>
Marta Martín del Pozo	
<b>Flipped classroom: una metodología que mejora el papel activo del alumno y el proceso de enseñanza aprendizaje</b>	<b>130</b>
Marta Sofía Valero Gracia, Marta Castro López, Javier Puche Gil	
<b>La inclusión de estudiantes con discapacidad. Experiencia y desafíos</b>	<b>131</b>
Tiberio Feliz Murias y Sálvora Feliz Ricoy	
<b>BookTubers con jóvenes con discapacidad intelectual, pasión por leer</b>	<b>133</b>
Brizeida Hernández Sánchez, Greisy González Cedeño y José Carlos Sánchez García	
<b>Refuerzo de conceptos eléctricos a través de la carga de dispositivos móviles</b>	<b>135</b>
Joaquín Mur Amada y Miguel Ángel García	
<b>Modelado 3D en patrimonio cultural de Teotihuacán (México) por técnicas de composición digital</b>	<b>137</b>
Joaquín Armando González López y Laura Cecilia Méndez Guevara	
<b>Materiales interactivos de inglés militar con EasyProf</b>	<b>138</b>
Cristina Saiz Enfedaque y Rosario Gordo Peleato	
<b>CLASSMARKER. Una herramienta dinámica para desarrollar cuestionarios online interactivos (eQuestions) dentro y fuera del aula</b>	<b>140</b>
Jesús Sergio Artal Sevil, Enrique Romero Pascual y Juan Manuel Artacho Terrer	
<b>Recursos multimedia para el uso del arte contemporáneo como recurso educativo en disciplinas no artísticas</b>	<b>141</b>
María Vidagañ Murgui y Raúl de Arriba Bueno	
<b>Análisis para el desarrollo de un clasificador bibliográfico usando Data Warehouse y OLAP para el Centro Universitario UAEM Valle de Teotihuacán</b>	<b>142</b>
Adriana Bustamante Almaraz, Yuritzi Medina Guerra, Zaira Ortega Galicia y Daniel Romero Islas	
<b>Análisis de deserción estudiantil en la Licenciatura en Ingeniería en Computación con de técnicas de minería de datos</b>	<b>143</b>
Adriana Bustamante Almaraz y Juan Norberto Sandoval Ortega	
<b>Evaluación de conocimientos matemáticos con Moodle</b>	<b>145</b>
Daniel Luis Mosqueda	
<b>Recursos didácticos digitales para la enseñanza-aprendizaje de la Estadística Inferencial</b>	<b>146</b>
Rosa María Martínez Armenta, Bernardo Juárez Olascoaga, Francisca Romana Correa Téllez y Maricela Galicia Ruiz	

<b>Unidades de aprendizaje en línea para la modalidad a distancia o mixta</b>	<b>147</b>
Rosa María Martínez Armenta, Bernardo Gerardo Juárez Olascoaga, Francisca Romana Correa Téllez, Salvador Monroy Saldívar y Raúl Israel Díaz Salazar	
<b>Un acercamiento al desarrollo sostenible en la Educación Secundaria Obligatoria a través de herramientas de libre distribución y el modelo metodológico Flipped Classroom</b>	<b>148</b>
María Vaquero Domínguez	
<b>Percepciones de los futuros docentes sobre las habilidades y competencias adquiridas con un videojuego sobre Educación Ambiental</b>	<b>149</b>
Mónica Herrero, Ma <sup>a</sup> Esther del Moral y Antonio Torralba Burrial	
<b>La noticia en distintos formatos, una propuesta docente de autoaprendizaje</b>	<b>150</b>
Eva Herrero Curiel	
<b>Las TIC en el trabajo por Comunidades de un centro educativo</b>	<b>151</b>
Marta Fernández Prieto	
<b>El uso de simulaciones en el aula para vincular los modelos físicos y matemáticos asociados</b>	<b>152</b>
María Paz Gazzola, María Rita Otero, Viviana Carolina Llanos y Marcelo Arlego	
<b>Zaragoza Lingüística: Un laboratorio de innovación docente</b>	<b>153</b>
Antonio Sarasa Cabezuelo, Iraide Ibarretxe Antuñano y María del Carmen Horno Chéliz	
<b>Los smartphones como herramientas para el desarrollo de prácticas de física en entornos informales</b>	<b>154</b>
Miguel Ángel González Rebollo, Manuel Ángel González Delgado, Sofía Rodríguez Conde, Óscar Martínez Saristán, Cristina Prieto Calvo, María Jesús Santos Sánchez, Julio Mass Varela y William López Pérez	
<b>Uso del Flipped Classroom como modelo pedagógico en la asignatura Seguridad de la Información en la Universidad de la Guajira, Colombia</b>	<b>155</b>
Lina Marcela Meza Andrade, Nayeli Naide Mejia Rivera y Pilar Pomárico Pimienta	
<b>La utilización del software JAWS en estudiantes con discapacidad visual</b>	<b>156</b>
Sonia Isabel Muñoz Muñoz y Susana Amanda Rodríguez Morales	
<b>Efecto giroscópico en un laboratorio virtual. Experiencias en el aula</b>	<b>157</b>
José Carlos Salazar Calderón y Consuelo Fernández Jiménez	
<b>Videos de demostraciones experimentales para el apoyo en la docencia en física para los grados científico-técnicos</b>	<b>158</b>
Víctor Berdejo Arceiz, Francisco Javier Salgado Remacha, Enrique Carretero Chamorro, Sebastián Jarabo Lallana y Julio César Amare Tafalla	

<b>Nuevas herramientas para potenciar el trabajo colaborativo de los estudiantes</b>	<b>159</b>
Enrique Romero Pascual, Jesús Sergio Artal Sevil y Juan Manuel Artacho Terror	
<b>Uso de GeoGebra como recurso para una enseñanza basada en preguntas: el caso de la parábola</b>	<b>160</b>
Viviana Carolina Llanos, M <sup>a</sup> Rita Otero y M <sup>a</sup> Paz Gazzola	
<b>Pinterest como herramienta tecnológica para los maestros de segundo año de primaria de la asignatura de Español</b>	<b>161</b>
Valeria Ramírez Flores	
<b>Elaboración de material didáctico en formato vídeo sobre la herramienta eAdventure para contribuir a su aprendizaje por los futuros maestros</b>	<b>163</b>
Marta Martín del Pozo	
<b>Capacidades logradas con el uso de las TIC por el alumnado en prácticas</b>	<b>164</b>
Fernando González Alonso, Raimundo Castaño Calle y Montserrat Mateos Sánchez	
<b>Discapacidad neuromotora: dispositivos de apoyo diseñados y fabricados mediante impresión 3D</b>	<b>165</b>
Cecilia Kruzynski, Luciana Saluzzo y Lucas Vizzoni	
<b>Materiales docentes y recursos para la asignatura de Cultura Científica</b>	<b>167</b>
Verónica Tricio Gómez, Ramón Viloria Raymundo y Virginia Escudero	
 <b>Área Temática 3: Herramientas 2.0 y Redes Sociales</b>	 <b>169</b>
<b>La cultura popular de las matemáticas</b>	<b>170</b>
Santi García Cremades	
<b>Realidad aumentada: aplicación en un entorno de u-Learning</b>	<b>171</b>
Oscar Alfredo León, Julio Monetti y Mariana Brachetta	
<b>Competencia intercultural en aprendices chinos de español como lengua extranjera a través de YouTube</b>	<b>172</b>
Isabel Cristina Alfonzo de Tovar	
<b>El desafío de encontrar estrategias motivadoras para los millennials en el proceso de enseñanza aprendizaje</b>	<b>173</b>
Cecilia Beatriz Díaz, José Luis González, Eduardo Jesús Gauna y Marcelo Emilio Rocha Vargas	
<b>Fomento del comportamiento verde y el aprendizaje colaborativo en la educación superior mediante la utilización del Smartphone</b>	<b>174</b>
José Picatoste Novo	
<b>Potencialidades del Cloud Computing como tecnología emergente</b>	<b>175</b>
Rosa Vélez Holguín, Teresa Luna Ramírez, Camilo Patiño Vanegas, Davinson Mosquera González y Julián Arroyave Villamizar	

<b>El Mobile Learning aplicado a la enseñanza del Derecho</b>	<b>176</b>
Javier Martínez Calvo	
<b>Uso académico de Facebook en entornos virtuales de aprendizaje : una propuesta para la bibliotecología a distancia de la UNAM</b>	<b>177</b>
Patricia Lucía Rodríguez Vidal y Susana Guerrero Rodríguez	
<b>Toma de decisiones sobre Gamificación mediante MACBETH</b>	<b>178</b>
María del Carmen Carnero Moya	
<b>Inclusión de aplicaciones tecnológicas en asignaturas de prácticas: Twitter como herramienta participativa</b>	<b>179</b>
Patricia Fernández-Montaño, Beatriz Esteban Ramiro y Roberto Moreno López	
<b>Kanban como metodología ágil en proyectos colaborativos</b>	<b>180</b>
Pilar Biel Ibáñez, Ester Pérez Sinusía, Carmen Rodrigo Cardiel y Ana Serrano Tierz	
<b>Webinars UNIMINUTO: una forma diferente de gestionar el conocimiento</b>	<b>181</b>
Marisol Esperanza Cipagauta Moyano y Mónica Alejandra Bautista Pinzón	
<b>CriptoMobileApp como instrumento de seguridad informática mediante dispositivos móviles en el ámbito educativo</b>	<b>182</b>
Adriana Bustamante y Karina Oliva Beltrán	
<b>Evaluación y análisis de una experiencia de clase invertida ("flipped classroom")</b>	<b>183</b>
Ginesa López Crespo, Camino Álvarez Fidalgo, José Martín-Albo Lucas y David Carralero Esteban	
<b>Utilización de herramientas Web 2.0 orientadas a la mejora de la gestión de la formación de residentes de Atención Familiar y Comunitaria en una Unidad Docente del SALUD</b>	<b>184</b>
Inmaculada García García, Elena Melús Palazón, Pilar Royan Moreno, Ana Isabel Rey Liso y Cruz Bartolomé Moreno	
<b>Valoración de la percepción de los estudiantes sobre el uso de Apps educativas en el proceso de enseñanza Universitario</b>	<b>185</b>
Cristina Ferrer García, Javier Puche Gil, M <sup>a</sup> Asunción González Álvarez y Raúl León Soriano	
<b>La evaluación intermedia a través de los formularios de Moodle. Una experiencia en la Universidad de Zaragoza</b>	<b>186</b>
Cristina Ferrer García, Alicia Costa Toda, María Pilar Blasco Burriel, Vicente Cándor López, Rut Vicente Reñé, Vicente Ceamanos Llorens y Ana M <sup>a</sup> Monclús Salamero	
<b>Experiencia de integración ligada a actividades semipresenciales basadas en competencias informacionales</b>	<b>187</b>
Helena Resano, Martín Resano, Ana Olaizola, M <sup>a</sup> Teresa Maza, Victoria Sánchez, Marta Mesa, M <sup>a</sup> Dolores Pérez, Ana Cristina Sánchez M <sup>a</sup> Carmen Rota, Domingo Blanco e Ignacio Álvarez	
<b>Google communities: hacia la construcción colectiva de entornos y recursos para el aprendizaje</b>	<b>188</b>
Alejandra Bautista Pinzón y Marisol Cipagauta Moyano	

<b>Engage-in: una red social dedicada a la docencia</b>	<b>189</b>
Alejandra Bautista Pinzón, Viviana Castellanos Martínez y Marisol Cipagauta Moyano	
<b>Experiencias con Twitter para fomentar el emprendimiento a estudiantes del Grado en Ingeniería</b>	<b>190</b>
Dolores Eliche Quesada, María Dolores la Rubia García, Catalina Rus Casas y Juan Domingo Aguilar Peña	
<b>YouTube como canal de servicio a la sociedad dentro de la metodología ApS</b>	<b>191</b>
Begoña Cabanés Cacho y Nieves García Casarejos	
<b>Evaluación de la efectividad del aprendizaje de prácticas Universitarias con Quizizz</b>	<b>192</b>
María del Carmen Carnero Moya	
<b>Difusión de materiales multimedia: TIC en la docencia universitaria</b>	<b>193</b>
Teresa San-Miguel, Javier Megías y Eva Serna	
<b>Herramientas TIC en la enseñanza de la Literatura</b>	<b>194</b>
Ana María Alonso Fernández	
<b>TIC destinadas a mejorar la comunicación docente y la gestión de tareas en la enseñanza superior</b>	<b>195</b>
Javier Puche Gil, Ana Felicitas Gargallo Castel y Silvia Hernández Muñoz	
<b>El uso de la plataforma digital como medio para el aprendizaje de contenidos de la asignatura <i>Innovación docente e investigación educativa de la Lengua Castellana y Literatura</i> en la ULPGC</b>	<b>196</b>
María Nayra Rodríguez Rodríguez y Cristina I. Elías González	
<b>Google Sites para la enseñanza de música en inglés en Educación Secundaria</b>	<b>197</b>
Rocío López Rodríguez e Ignacio Álvarez Lanzarote	
<b>Innovación en los servicios: aceptación del uso de aplicaciones móviles de PQR en estudiantes universitarios bancarizados</b>	<b>198</b>
Jonathan Bermúdez Hernández, Jhennyfer Cano Valderrama, Sebastián Franco Castaño y Alejandro Valencia Arias	
<b>El Meta análisis como herramienta para la vigilancia tecnológica</b>	<b>200</b>
Nayeli Naidee Mejía Riveira, Lina Marcela Meza Andrade y Pilar del Carmen Pomárico Pimienta	
<b>Experiencias de los maestros en formación sobre el uso las aplicaciones para dispositivos móviles (Apps) para la enseñanza-aprendizaje de Didáctica del Medio Natural</b>	<b>201</b>
Antonio Torralba Burrial y Mónica Herrero	
<b>Herramientas de Google para la Gestión del Conocimiento en estudiantes de Ingeniería de <i>Software</i> Universidad de La Guajira</b>	<b>202</b>
Pilar del Carmen Pomárico Pimienta, Nayeli Naidee Mejía Rivera y Lina Marcela Meza Andrade	



<b>El repositorio de recursos educativos abiertos como una estrategia en el aula para transformar el aprendizaje desde las analíticas de aprendizaje</b>	<b>203</b>
Martha Lucía Herrera Gómez	
<b>Thermonator. Desarrollo de una App para el e-aprendizaje basado en problemas dentro y fuera del aula</b>	<b>205</b>
Amaya Martínez Gracia, Tomás Gómez Martín, Javier Pallarés Ranz, Pilar Lisbona Martín, Sergio Usón Gil, Alejandro del Amo Sancho, Javier Uche Marcuello e Inmaculada Arauzo Pelet	
<b>Aplicación de tecnologías en Educación Superior</b>	<b>206</b>
Patricia Alejandra Vaculik y Juana Herminia Gamón	
<b>El Ágora Tecnológica para los docentes en Instituciones de Educación Superior</b>	<b>207</b>
Liliana García Aguirre y Catalina Gómez Ruiz	
<b>Profesionales de enfermería en Twitter: interacción y aprendizaje continuo</b>	<b>209</b>
Irene Martínez Allueva	
<b>Infografías en eSalud: un valor añadido en el Entorno Personal de Aprendizaje (PLE)</b>	<b>210</b>
Irene Martínez Allueva	



# Prólogo



Las Jornadas Virtual USATIC, Ubicuo y Social: Aprendizaje con TIC, se han desarrollado de forma totalmente virtual entre los días 12 al 14 de junio de 2018, constituyendo un excelente foro de colaboración y formación que ha proporcionado un entorno de trabajo para compartir información, ideas, conocimiento, resultados de investigación y experiencias docentes a toda la comunidad internacional implicada e interesada en los procesos de aprendizaje apoyados en tecnologías.

Con esta sexta edición de Virtual USATIC se consolida un modelo de congreso online que se viene organizando de forma innovadora en formato totalmente virtual desde la Universidad de Zaragoza (España) por miembros de la Red EuLES, Red interdisciplinar de investigación e innovación educativa en Entornos uLearning en Educación Superior.

Estas Jornadas, en el ámbito de la Innovación Docente apoyada en tecnologías, nacieron con el propósito de desarrollar actividades de formación, intercambio, movilidad e interacción científica en el tema marco de la investigación educativa, y la firme convicción de la excelencia de la metodología cooperativa, orientadas particularmente en el espacio internacional de habla hispana, consiguiendo con ello fomentar y reforzar vínculos para la mejora de la calidad docente.

El carácter totalmente virtual del evento proporciona un excepcional canal de participación para toda la comunidad, permitiendo el intercambio de los resultados de investigación e innovación educativa para el desarrollo profesional, al tiempo que se ofrece la posibilidad de formación en temáticas estratégicas de desarrollo profesional, tal y como desde la Red se entiende el aprendizaje actualmente: ubicuo y social.

Nuevamente, en esta edición 2018 de las Jornadas, la participación ha sido un éxito, superando los índices de ediciones anteriores. Han participado cuatrocientos cincuenta y seis autores únicos que han presentado ciento sesenta y nueve contribuciones. Estos son docentes y profesionales de quince países: Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, España, Finlandia, México, Panamá, Portugal, República Dominicana, Uruguay y Venezuela. A todos ellos se debe agradecer el éxito de USATIC.

Las Jornadas se han estructurado en torno a tres temas en relación con el Aprendizaje con TIC: Plataformas y Entornos de Aprendizaje; Materiales y Recursos; Herramientas 2.0 y Redes Sociales. En cada Jornada se impartió una conferencia por un ponente invitado, cuyo resumen se incluye en esta obra, así como la totalidad de los resúmenes de las contribuciones presentadas, tanto en formato de comunicación como de póster, distribuidas a lo largo de los tres días de duración del evento. Todas estas aportaciones se debatieron extensa y activamente en los foros temáticos asociados. Además se impartieron ocho talleres en formato completamente en línea en el marco de los temas clave de las Jornadas.

Esta obra recoge las Actas de Virtual USATIC 2018. Con su publicación, desde la Red EuLES de la Universidad de Zaragoza, queremos difundir el trabajo intenso que se lleva a cabo por muchos docentes implicados en la mejora de la calidad de los procesos de aprendizaje, poniendo además en valor, en el marco de la investigación educativa, la innovación docente apoyada especialmente en tecnologías.



# Agradecimientos





Desde la organización de las Jornadas Virtual USATIC 2018 queremos mostrar nuestro agradecimiento a todas las personas, instituciones y empresas que han apoyado y hecho posible este evento; en particular, a patrocinadores, colaboradores y ponentes.

En primer lugar, a la Cátedra Banco Santander de la Universidad de Zaragoza por patrocinar estas Jornadas y por su apoyo continuado a todas las actividades organizadas desde la Red EuLES. A Blackboard, que ha proporcionado todos los recursos técnicos necesarios con la plataforma CourseSites y, en particular, al personal de Blackboard en España que desde el principio han apoyado y hecho posible la idea de las Jornadas. También a eLearning media que da soporte para la sala de conferencia web Blackboard Collaborate.

A la Conferencia de Rectores de Universidades Españolas (particularmente en su Comisión sectorial de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, CRUE TIC), al Open Education Consortium, Educación 3.0 y Universia por su colaboración en la difusión de estas Jornadas en los medios de comunicación en red. Finalmente a la Fundación Empresa Universidad de Zaragoza, en particular a las excelentes personas que se han encargado del soporte administrativo.

Muy especialmente queremos agradecer también a los conferenciantes invitados: Víctor Abella García, Silvia Sánchez-Arévalo Morato y Santi García Cremades, por compartir y enseñarnos su conocimiento y experiencia en cada una de las áreas temáticas de las Jornadas, a través de magníficas conferencias web; así mismo a todas las personas que han participado activamente en USATIC 2018 presentando contribuciones, enseñándonos su trabajo y experiencias, o compartiendo opiniones en los foros temáticos de debate, sin las cuales no hubiera sido posible alcanzar el éxito conseguido en estas Jornadas.



# **Plataformas y Entornos de Aprendizaje**



## **Aprendizaje Basado en Proyectos, evaluación formativa y TIC: un buen cóctel educativo**

Conferencia invitada

Víctor Abella García

Universidad de Burgos, España.

### **Resumen**

A partir de la implantación del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) se ha generado la necesidad de realizar una reforma metodológica centrada en el estudiante y basada en metodologías activas.

En esta conferencia se presenta una experiencia educativa en la que se combinan el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la evaluación formativa en diversos Grados de la Facultad de Educación de la Universidad de Burgos (España). La combinación de estos elementos ha dado como resultado el proyecto RadioEdUBU, que ha consistido la creación colaborativa de una radio educativa.

La finalidad del proyecto es que los estudiantes realicen una entrevista, y la graben en formato podcast, a un experto en alguna temática que relacione TIC y Educación. El seguimiento del proyecto se lleva a cabo mediante estrategias de evaluación formativa en las que la autoevaluación y la coevaluación, tanto del proyecto como de su trabajo colaborativo, juegan un papel fundamental.

Desde el inicio del proyecto en el curso académico 2014-2015 han participado en el proyecto un total de 919 estudiantes, los cuales en pequeños grupos han elaborado 184 podcast diferentes. Las temáticas abordadas por los estudiantes están relacionadas con el papel de la tecnología en la innovación educativa, en la inclusión escolar o incluso en las aulas hospitalarias.

La combinación de ABP, TIC y evaluación formativa, ha permitido a los estudiantes integrar conocimientos teóricos y prácticos relacionados con la tecnología educativa. De la misma manera, también se han podido desarrollar competencias como el trabajo colaborativo, el aprendizaje autónomo o la participación activa.

A partir de la experiencia desarrollada durante estos cuatro cursos académicos podemos concluir que la metodología ABP es una estrategia metodológica útil en entornos de aprendizaje mediados por tecnologías.

## **“Ludo-Mática”: Una apuesta para el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas en los niños de 6 a 12 años**

Wilson Flórez Barboza<sup>1</sup> y Claudia Lengua Cantero<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Corporación Unificada Nacional de Educación Superior, Colombia.

<sup>2</sup>Corporación Universitaria del Caribe, Colombia.

### **Resumen**

Las competencias en las áreas de matemáticas y la lectura-escritura, esencia, son las bases que fundamentan el progreso escolar y el desarrollo cognitivo de los niños (Piaget, 1978). Sin embargo —a pesar de la gran variedad de métodos, estrategias y materiales educativos existentes—, sigue persistiendo el bajo rendimiento académico, en especial, el desinterés frente el aprendizaje de las operaciones aritméticas básicas.

Esta problemática no es ajena a la realidad del municipio de Sincelejo Sucre, donde el desempeño en la pruebas de evaluaciones masivas –Prueba SABER ICFES(2016)—, se encuentra por debajo de la media nacional en las dos áreas en mención.

En atención a lo anterior se desarrolla una plataforma tecnológica que contribuya a fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas para los niños de 6 a 12 años del municipio de Sincelejo Sucre. Las referencias teóricas se centran en Castro & Guzmán de Castro, 2005, y la teorías del aprendizaje de Zacarías, 2015.

La metodología utilizada está fundamentada en diseño de investigación aplicada bajo el paradigma de Desarrollo de Proceso Unificado, UML, el cual incluye requisitos, análisis, diseño, implementación y pruebas (Rumbaugh, Jacobson, & Booch, 1999). Este estereotipo de *software* está basado en la teoría del juego mediante el uso de retos como estrategia y niveles de aprendizaje con la finalidad profundizar en los temas tratados.

## **Herramientas Web y la Enseñanza-Aprendizaje Significativo bajo un enfoque por competencias en Nivel Superior**

Minerva Camacho Javier, José César López del Castillo y  
Deyanira Camacho Javier

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México.

### **Resumen**

Este trabajo pretende ser el primero de una secuencia de varios que contribuyan, desde una perspectiva cualitativa, con experiencias académicas sobre el uso de herramientas web en el actuar áulico de la enseñanza y en el desarrollo del aprendizaje significativo observado con los estudiantes, de acuerdo al modelo educativo de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT).

El pensamiento gestáltico prevalece durante toda la descripción narrada y esquematizada de los acontecimientos vividos en la actuación de la enseñanza-aprendizaje en la División de Ciencias Económico Administrativas (DACEA) y Ciudad Universitaria del Conocimiento (CUC), observada en un período de cambios caóticos entre el 2010 e inicios del 2018.

A lo largo de más de siete años, en la DACEA-UJAT, las herramientas web han formado parte del desarrollo de las competencias docentes y del saber actuar-comunicar en la enseñanza-aprendizaje. En función de ello, consideramos que es hasta este período 2017-2018 -en lo que va del curso académico- en que el proceso formativo en competencias docentes muestra los primeros frutos pretendidos por el Modelo Educativo (Aprendizaje centrado en el estudiante, significativo e integral bajo un enfoque por competencias [“Caracterización del Modelo Educativo”. En *Modelo Educativo*. Recuperado de <http://www.ujat.mx/dfa/15174>]) en la DACEA-UJAT.

Finalmente, los resultados obtenidos tienen que ver con la capacidad de adaptación y creatividad del docente-tutor y del propio estudiante para optimizar lo ofertado por la institución. Es decir, la actitud vocacional del saber ser-estar universitario permea cualquier obstáculo que se pueda presentar durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por lo que el esfuerzo académico se puede observar en:

- 1) el diseño y desarrollo de la planeación didáctica aplicada para el ciclo académico agosto 2017 - enero 2018 en la DACEA (CUC)<sup>1</sup> , y
- 2) en el proceso evaluativo del aprendizaje significativo por competencias de los estudiantes (evaluación formativa y sumativa) del ciclo agosto 2017 - enero 2018<sup>2</sup>.

En cuanto a resultados parciales con Portafolios de Evidencias Electrónicas en construcción del ciclo febrero - agosto 2018, se pueden ver algunos ejemplos en los siguientes blogs de estudiantes:

---

<sup>1</sup> Se puede consultar el plan didáctico de cada asignatura en el blog [www.mcj308.wixsite.com/ciclos](http://www.mcj308.wixsite.com/ciclos) .  
Herramienta de la Web 2.0 como apoyo didáctico para la enseñanza áulica.

<sup>2</sup> Los resultados observados del aprendizaje significativo por competencias del ciclo agosto 2017 – enero 2018, se pueden revisar en la pestaña “Evidencias Académicas” del blog [www.mcj308.wixsite.com/ciclos](http://www.mcj308.wixsite.com/ciclos)

<https://172b39203.wixsite.com/poel/introduccion> ;  
<https://172b39403.wixsite.com/poel/contactos> ;  
<https://dannaelizabethanle.wixsite.com/poel/copia-de-anexo> ;  
<https://yhhegh04.wixsite.com/yuriblog/foro>.

Como se podrá apreciar en este trabajo, la herramienta web más utilizada para la didáctica de la enseñanza-aprendizaje fue el blog. El objeto de aprendizaje (blog), determinado como Portafolio de Evidencias Electrónico (PEE), muestra el aprendizaje significativo de los estudiantes y las competencias evaluadas en el proceso y desarrollo de las actividades de aprendizaje.

Es innegable que los avances en la tecnología han permitido hacer más dinámico y creativo el trabajo académico; sin embargo, el desarrollo en el actuar de la enseñanza y en el proceso de aprendizaje de los estudiantes con el uso de la tecnología ha sido lento. Esto ha tenido que ver con lo pretendido institucionalmente al adoptar ideas sin una verdadera consciencia social de todo lo que implica construir y representar ciudades del conocimiento. Sin embargo, consideramos importante seguir registrando las experiencias académicas con las herramientas web bajo criterios de formación en competencias docentes en nivel superior y generar iniciativa colaborativa en red para compartir procesos de construcción didáctica para el desarrollo de aprendizajes significativos por competencias, con la pretensión de enriquecer la investigación educativa sobre este rubro bajo un enfoque cualitativo.



## **Mejora del proceso enseñanza-aprendizaje a partir del empleo de un *software* diseñado en un Trabajo Fin de Grado (TFG)**

Sofía Sánchez Álvarez y M<sup>a</sup> Pilar Castro García

Universidad de Oviedo, España.

### **Resumen**

El objetivo de este trabajo es mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los futuros alumnos de Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos, a partir del empleo de un *software*, que ha sido diseñado por una estudiante durante la elaboración de su Trabajo Fin de Grado (TFG).

El Grado en Ingeniería de Los Recursos Mineros y Energéticos de la Escuela Politécnica de Mieres incluye la asignatura optativa de cuarto curso denominada *Tecnología Energética Sostenible y Eficiencia Energética*. Esta materia se centra en conocer los fundamentos tecnológicos, así como, las ventajas energéticas y económicas del empleo de las energías renovables.

España tiene una ubicación mundial privilegiada en lo que a irradiación solar se refiere. Si bien, se abastece fundamentalmente de energías primarias como el petróleo y el carbón, la intención futura se encamina en reducir este consumo y potenciar, entre otras, el aprovechamiento solar. Una de las tecnologías del aprovechamiento solar es la denominada energía solar térmica. Esta energía consiste en captar la energía del sol para producir calor destinado al consumo de agua doméstica, ya sea calefacción o climatización de piscinas.

Dado el alto potencial que tiene España en energía solar, en el año 2016, se desarrolla el Código Técnico de la Edificación (CTE, 2016) que establece la obligación de que los edificios de nueva construcción o aquellos que requieran reformas incorporen obligatoriamente el empleo de una tecnología limpia. Asimismo, en este documento se establece el porcentaje mínimo que deben cubrirse en el caso de que el aprovechamiento solar sea térmico. Este porcentaje se denomina cobertura solar.

El método f-Chart permite realizar el cálculo de la cobertura de un sistema solar térmico, es decir, su contribución a la aportación de calor total necesario para cubrir las cargas térmicas de calefacción.

Durante el curso académico 2017-2018 se ha tutelado un Trabajo Fin de Grado consistente en el diseño de un *software* sencillo para la determinación de la cobertura solar (método f-Chart) en instalaciones de agua caliente sanitaria. Este programa permite determinar de forma rápida y sencilla, el cumplimiento de las necesidades mínimas de abastecimiento de energía solar térmica establecidos por el Código Técnico de la Edificación.

Como resultados obtenidos se ha diseñado y desarrollado un *software* que permite determinar la contribución solar destinada al uso de agua caliente sanitaria demandada por un edificio según la zona climática (método f-Chart). Durante la elaboración del *software*, se tuvo que realizar varias bases de datos con información relevante sobre las temperaturas frías del agua de red, irradiación solar, etc., de las provincias españolas (M.P Castro García, 2015; UNE 94002:2005; ASIT, 2010; UNE 94003:2007).

El programa permite establecer de forma rápida y sencilla si se cumplen las especificaciones mínimas de contribución solar requeridas por el Código Técnico de la Edificación (CTE, 2016). Para evitar realizar un trabajo demasiado extenso, el *software* desarrollado no ha incluido la determinación de la cobertura solar en uso de climatización de piscinas.

Como conclusión, el *software* desarrollado puede emplearse durante próximos cursos, concretamente, durante las sesiones prácticas de informática de la materia abordada. Puesto que el *software* es sencillo de manejar y permite hacer cálculos de forma rápida, se puede proponer a los alumnos que realicen varios casos prácticos para que analicen la variación de los porcentajes de cobertura solar en función de diferentes ubicaciones geográficas (zonas climáticas). Además, los estudiantes pueden implicarse activamente en la asignatura puesto que el *software* ha sido diseñado por otro estudiante durante la elaboración de su TFG, y es una aplicación práctica a los contenidos teóricos explicados durante el curso.

#### Referencias

- UNE 94002:2005. Instalaciones solares térmicas para producción de agua caliente sanitaria. Cálculo de la demanda de energía térmica.
- UNE 94003:2007. Datos climáticos para el dimensionado de instalaciones solares térmicas.
- ASIT. Guía ASIT de la energía solar térmica. Asociación Solar de la Industria Térmica; 2010
- CTE. DB-HE Ahorro de Energía. Código Técnico de la Edificación; 2016
- Castro García, MP. Tablas sobre fundamentos de la radiación solar. Servicio de publicaciones de la Universidad de Oviedo: Ediuno; 2015, pp. 84.

## **¿Cómo mejorar la enseñanza de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) a través de las TIC?**

Rosa Vélez Holguín<sup>1</sup>, Diana Gaviria<sup>2</sup>, Juan Arango<sup>2</sup>,  
Silvia Claudia Zapata M<sup>3</sup> y Lemy Bran Piedrahita<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fundación Universitaria Católica del Norte, Colombia.

<sup>2</sup>Instituto Tecnológico Metropolitano, Colombia.

<sup>3</sup>Institución Universitaria Escolme, Colombia.

### **Resumen**

Esta investigación tuvo como objetivo explorar dinámicas que permitieran mejorar la enseñanza de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) a través de las TIC dada la necesidad de masificar el manejo y aprendizaje de las NIIF tanto en estudiantes como docentes implicados en las ciencias contables.

Adicionalmente, se ve como una oportunidad para aprovechar los diferentes canales virtuales de comunicación y asesoría que fomentan un aprendizaje autónomo. Para esto la presente exploración toma como referentes experiencias significativas en Chile y en la Universidad Autónoma de Bucaramanga.

En Colombia se considera 1998 como el inicio de los procesos masivos de virtualidad en la educación y desde allí las Instituciones de Educación Superior han impulsado su uso creciente, pero aún las carreras relacionadas con contabilidad, administración y economía no han logrado definir estrategias puntuales que permitan un aprendizaje experiencial de sus contenidos. Desde esta perspectiva los Objetos Virtuales de Aprendizaje se convierten en un insumo clave para lograr un aprendizaje más significativo y un mayor entendimiento de los retos y novedades que plantean las NIIF.

## **La competencia digital docente y el uso de las TIC**

María Dolores Gómez Oliver y Tomás Ruiz García

Universidad de las Islas Baleares, España.

### **Resumen**

Como señala Moreno (2008), "la alfabetización digital se convierte en la puerta hacia un nuevo mundo, a una nueva forma de concebir la educación, el trabajo, la vida, etc. En suma, es la puerta a una nueva cultura".

Esta realidad que señala Moreno da lugar a una transformación en los procesos de enseñanza-aprendizaje clásicos que no deben ocasionar limitaciones en las tareas docentes por el simple hecho de tener implícitas las TIC en las aulas.

El trabajo con las TIC en las aulas provoca un cambio en las programaciones, ya que va a ocasionar una forma diferente de trabajar, así como una formación previa de los docentes. La integración de las TIC en las aulas se debe llevar a cabo atendiendo a unos criterios de calidad, para ello es de gran importancia una formación en los docentes que garantice con éxito dichos factores.

Ante lo expuesto se debería reflexionar sobre la formación que los docentes necesitan ante la implantación de las TIC en los centros educativos, ofertando cursos que animen a los docentes hacia una mejor alfabetización digital pues la competencia digital docente no se remite únicamente "a un uso cualquiera de las TIC en los centros educativos", sino que hay que iniciar a los docentes al uso adecuado de las herramientas TIC, iniciación que debe darse de manera institucional.

El planteamiento llevado a cabo ha sido una búsqueda de documentos sistemática para comprobar el estado de la cuestión sobre la competencia digital docente y, posteriormente, se ha indagado y analizado diferentes instrumentos de evaluación de autopercepción y de medición de la competencia digital docente.

### **Referencias**

Moreno Rodríguez MD. Alfabetización digital: el pleno dominio del lápiz y el ratón. Comunicar. 2008; 30,XV:137-146.

## **Aprendizaje colaborativo a través de las TIC en el grado en Derecho**

Javier Martínez Calvo

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

El aprendizaje colaborativo es una técnica basada en el constructivismo que consiste en que los estudiantes trabajen en grupos, aportando sus potencialidades individuales a un proyecto mayor. De este modo, cada miembro del grupo de trabajo es responsable no solo de su aprendizaje, sino de ayudar a sus compañeros a aprender. Sus principales características son: heterogeneidad, interdependencia positiva, comunicación constante, colaboración grupal, liderazgo compartido, responsabilidad tanto individual como compartida, reflexión de grupo, etc.

Los equipos pueden ser formados por el profesor —lo que facilita la heterogeneidad de los mismos— o por los propios alumnos —lo que permite que se responsabilicen de sus propias decisiones—. El número recomendado de integrantes es entre tres y cinco. En cuanto a los tipos de grupos, pueden ser: formales —para varias sesiones—, informales —para una sesión concreta— o de base —con vocación de permanencia a lo largo de todo el semestre—.

Son numerosas las actividades que se pueden llevar a cabo a través de esta técnica. Por citar algunas, y centrándome en el grado en Derecho, cabe mencionar: creación de blogs, debates, resolución de casos prácticos, elaboración de mapas conceptuales, resolución de problemas (ABP), simulaciones, juegos de rol, etc.

Para llevar a cabo dichas actividades, pueden utilizarse diferentes herramientas TIC: chat, correo electrónico, videoconferencia, juegos multiusuario, blogs, documentos colaborativos, mensajes de texto, foros, redes sociales, etc.

La evaluación puede ser final o continua, individual o grupal, y llevada a cabo por el profesor o por lo alumnos —autoevaluación o evaluación por pares, tanto entre grupo como dentro del propio grupo—. Pueden resultar muy útiles las fórmulas mixtas, que combinan varios tipos de evaluación.

## **Experiencia de gamificación mediante evaluación interactiva**

M<sup>a</sup> Pilar Álvarez Vázquez

Universidad Complutense de Madrid, España.

### **Resumen**

El juego se ha convertido en un recurso en la enseñanza para lograr una mayor implicación del alumno. Kahoot es una aplicación gratuita que funciona con cualquier dispositivo móvil con acceso a Internet.

El programa práctico de Biología Celular en el grado en Podología consta de 4 sesiones presenciales de 1 hora, insuficientes para conseguir que los alumnos adquieran los conocimientos y competencias previstas. En el curso académico 2017-2018 se modificó la metodología docente, ofertando materiales didácticos complementarios (tablas, presentaciones y vídeos), de modo que el alumno aprenda una serie de conocimientos por sí mismo y llegue con una base que le permita optimizar el tiempo.

El sistema de evaluación se implementó con una evaluación continua interactiva mediante Kahoot. En concreto se desarrollaron 8 cuestionarios, 2 por sesión: 4 iniciales para evaluar el grado de conocimiento adquirido de manera autónoma; y 4 al final para evaluar el grado de conocimiento adquirido en cada sesión de prácticas. En los tests se priorizaron los conocimientos prácticos: todas las preguntas se hicieron en torno a imágenes.

Se realizó una encuesta final en la que una parte giraba en torno a la evaluación continua y el programa Kahoot. Contestaron la encuesta el 77% de los matriculados (100% de los presentados al examen). El 81% se manifestó en contra de ser evaluado únicamente con un examen final. El sistema Kahoot fue muy bien acogido, declarando un 57% preferirlo a cuestionarios tradicionales. Los estudiantes destacaron su sencillez (96%) y la retroinformación inmediata (76%). El hecho de que las notas sean públicas no fue visto como algo negativo (solo al 7% se muestra *En desacuerdo* o *Muy en desacuerdo*). La evaluación continua mediante Kahoot supuso el 40% de la nota final de prácticas. La tasa de suspensos fue del 11,4% en los kahoots iniciales y del 2,5% en los kahoots realizados al final, siendo la nota media de los participantes en la encuesta 6,2 y 6,3 respectivamente, y las desviaciones estándar 1,2 y 1,1.

## **La competencia autopercebida de docentes de Educación Básica en relación con las Tecnologías de Información y Comunicación**

Juan Carlos Ayala Perdomo y Anaid Pérez Monteagudo

Universidad Autónoma del Estado de México, México.

### **Resumen**

En esta comunicación se presentarán resultados de investigación sobre las verbalizaciones de los profesores de Educación Primaria en la Ciudad de Toluca, Estado de México, acerca de sus competencias autopercebidas en relación con las tecnologías, mismas que se han organizado por medio de los indicadores: ¿qué sabe hacer con tecnologías?; eso que sabe ¿cómo aprendió a hacerlo?; y ¿qué es lo que percibe que aún no ha podido hacer o lograr con el recurso de la tecnología?

En el análisis se observará que es amplio el rango de opciones que los profesores manifiestan tener, aunque la mayoría de ellos no logra precisar qué hace precisamente, con cuáles equipos, programas o para obtener cuáles productos o resolver cuáles necesidades. En vez de ello se observará una indefinición constante, a diferencia de la prestancia que tuvieron para definir las tecnologías en general. Aunque también se leerán casos en los que los usos en el "momento cero" manifiestan potenciales que no se relacionan con su labor docente pero que sí alimentan sus intereses tanto prácticos como intelectuales.

El "momento cero" lo definimos como el estadio en el que los docentes establecen una relación significativa con las tecnologías de información y comunicación en el contexto más general de su vida cotidiana y, no necesariamente, a partir de la implementación de las TIC en las aulas. Esta reflexión deviene de nuestra tarea de investigar sobre la construcción de sentido que el profesorado hace sobre las TIC, en el marco de los múltiples programas y políticas que han intentado integrar los procesos pedagógicos con las tecnologías de computación, en las últimas dos décadas en México.

## **Desarrollo de sistema de debate en la red**

Miguel Ángel Tenas Alós y Sara Zubero Quintanilla

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

Con la utilización de Moodle, aplicación informática que nuestros alumnos ya conocen porque se utiliza durante el transcurso de las distintas asignaturas a la hora de colgar los materiales necesarios, se pretende realizar una nueva técnica de aprendizaje que sirva para mejorar la capacidad de argumentación de los estudiantes.

Este sistema será similar al turno de debates empleado en los campeonatos presenciales, pero con mayor margen temporal.

El profesor seleccionará e indicará el tema elegido con antelación suficiente, así como el equipo que defenderá cada postura. Los alumnos que participen en la actividad de manera activa conformarán dos grupos, con un máximo de seis miembros cada uno de ellos.

La actividad se desarrolla como se describe a continuación. El lunes, derecho a defensa del tema del equipo defensor. El martes, contrarréplica del equipo que defiende posición contraria. Se repiten opciones de nueva réplica y contrarréplica el miércoles y jueves -un día cada equipo-. El viernes, antes de una hora determinada, todos los equipos que no han participado en el debate deben votar -sólo un voto por equipo- quién consideran que ha sido el vencedor, y motivar su voto por escrito -voto público, no será secreto-.

Posteriormente, el profesor de la asignatura publicará también su voto motivado, el resultado final de las votaciones y la elección de tema y rol de participantes para la semana siguiente.

La selección de los temas se corresponderá con el temario de la asignatura, intentando del mismo modo que se refiera a situaciones de actualidad.

El conjunto de la actividad implicará una mejora de la selección de las argumentaciones a incorporar y de las que consideren necesario no utilizar, capacidad de defender posiciones con las que no siempre estén de acuerdo, y adaptación a un período de tiempo pactado para establecer las defensas de su postura.



## **Más allá de la Universidad: una aproximación transversal a los estudios musicales**

Susana Moreno Fernández y Miguel Díaz-Emparanza Almoguera

Universidad de Valladolid, España.

### **Resumen**

En esta comunicación se presentan y evalúan, a partir de una perspectiva crítica, los procedimientos y acciones desarrolladas desde el Proyecto de Innovación Docente titulado *Más allá de la Universidad: una aproximación transversal a los estudios musicales* que se desarrolla durante el curso 2017-2018 en la Universidad de Valladolid (UVa), coordinado por Susana Moreno Fernández y Miguel Díaz-Emparanza Almoguera.

Mediante este proyecto se intenta, por un lado, paliar el desconocimiento por parte de los alumnos y de la sociedad en general en lo relativo a la titulación de Grado en Historia y Ciencias de la Música ofrecido en dicha Universidad. Por otro, contribuir a difundir la importancia de la música, fomentar su desarrollo profesional y alentar la mejora de su docencia en distintos niveles de educación.

Por ello se ha establecido una coordinación entre un equipo de trabajo interdisciplinar y se están creando redes de colaboración y equipos de innovación integrados por diversos actores (profesores del referido Grado y de otros entornos de enseñanza musical, estudiantes, egresados, profesionales y colaboradores) por medio de lo cual se espera ampliar el conocimiento, el interés y la implicación con respecto a los estudios en música por parte de profesores y alumnos, sus familias y la sociedad como un todo.

El uso de las TIC resulta indispensable en el desarrollo de este proyecto. La plataforma Moodle como herramienta de gestión de aprendizaje, presentaciones en formatos Prezi y PowerPoint, montajes audiovisuales propios, o el uso de las redes sociales como Facebook y Twitter y de la web propia de la Sección de Historia y Ciencias de la Música de la Facultad de Filosofía y Letras (UVa) están demostrando gran eficacia en el desarrollo de las iniciativas didácticas e informativas llevadas a cabo conjuntamente de forma virtual y también en algunas sesiones presenciales puntuales coordinadas con centros de Educación Secundaria y Conservatorios de música en diversas ciudades y provincias de Castilla y León.

## **Percepción del tutor en línea sobre sus conocimientos desde el modelo TPACK**

Natalia Lima Villeda y Rosa del Carmen Flores Macías

Universidad Nacional Autónoma de México, México.

### **Resumen**

Existen diversos estudios que abordan el papel del tutor en línea, desde las propuestas teóricas que exponen las actividades acotadas a las posibilidades de la tecnología que facilita la educación virtual, hasta estudios descriptivos que valoran las actividades del tutor en su ambiente virtual o valoran sus experiencias como tutores en línea.

Una vertiente importante y con poca afluencia son los estudios que analizan los conocimientos de los tutores en línea mediante el modelo enfocado a los conocimientos Tecnológicos Pedagógicos y del Contenido denominado TPACK (Koehler y Mishra, 2009) que se deriva de la noción de los conocimientos docentes propuesta por Shulman (1986).

Bajo esta perspectiva del modelo TPACK se revisa la comprensión que refiere el tutor en línea de sus conocimientos acotados a sus materias en una formación universitaria totalmente en línea. Se aplicó una adaptación del instrumento TPACK traducido a la población hispanoparlante por Cabero y colaboradores (2014), por lo que la unidad de análisis fueron las respuestas de los tutores en línea que contestaron el cuestionario. Se encuentra que la mayoría de los participantes refieren estar de acuerdo o muy de acuerdo con tener los conocimientos valorados, calculando una media general de 129 de una máxima puntuación de 155, además no se encontró una relación de su percepción con variables atributivas como sexo, formación o experiencia en años.

## **La formación en escenarios ubicuos: nuevas maneras de enseñar, nuevas maneras de aprender**

Marcela Adriana Tagua

Universidad Nacional de Cuyo, Argentina.

### **Resumen**

La presente comunicación pertenece a un proyecto denominado *Innovación en los procesos de formación con tecnologías emergentes. Parte II* de la Secretaría de Ciencia, Técnica y Posgrado (UNCuyo, Argentina), en el cual surge la necesidad de incursionar en el marco de la innovación educativa, específicamente acerca de la integración de tecnologías emergentes en los procesos educativos, por lo cual se pretende indagar y sistematizar la información recabada en un proyecto de investigación que enfatice el planteamiento del aprendizaje ubicuo con herramientas móviles bajo el sustento de teorías educativas que propicien la interacción, para dar lugar a la idea de compartir información y construir conocimiento en situaciones de colaboración y colectividad en el marco de prácticas educativas abiertas.

Sus objetivos son profundizar la integración de tecnologías emergentes en el aula desde una concepción de prácticas educativas abiertas en un contexto de ubicuidad y movilidad (m-learning). Se enmarca en el paradigma interpretativo, y la tradición metodológica que subyace es la investigación-acción. En virtud de la triangulación de métodos, el relevamiento de datos cualitativos se utiliza en forma conjunta con el manejo de técnicas cuantitativas de recolección de datos.

## **Percepción de los docentes acerca del empleo de las TIC en las aulas de Matemática de una facultad de Economía**

Aída Evangelina Fernández, Elsa Rodríguez Areal, Elisa de Rosa y  
José María Torino

Universidad Nacional de Tucumán, Argentina.

### **Resumen**

A partir de los años ochenta, en los distintos sectores de la sociedad, el empleo de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) ha sido uno de los principales factores de inducción al cambio y adaptación a las nuevas formas de hacer y de pensar. Estas herramientas han facilitado a un gran número de estudiantes el acceso a la información, y han modificado significativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje. Y si bien no son del todo nuevas, siguen siendo una innovación en las aulas y su incorporación se convierte en un reto permanente para los docentes.

Este trabajo tiene como objetivo hacer un diagnóstico sobre la percepción que tienen los profesores de Matemática respecto a este tema, ya que ellos son los ingenieros, productores y comercializadores de los servicios educativos. De ahí la importancia de indagar entre ellos, acerca de las opiniones y creencias que poseen en relación a la incorporación de las tecnologías a la tarea docente, pues en gran parte, dicho proceso se ve afectado por sus actitudes y predisposiciones frente al cambio. Se intenta además, vislumbrar cómo miden los educadores el impacto de las TIC en el aula.

Los datos se recabaron en una encuesta realizada a profesores de Matemática de primer año de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Tucumán, Argentina.

Se realizó un estudio descriptivo y pudo constatarse un uso intensivo de las TIC por parte de los docentes. Si bien este empleo recarga la labor educativa, éstos consideran que es una forma de inyectar interés a los jóvenes, ya que son estrategias con gran aceptación por parte del alumnado. Sostienen, además, que es de gran interés mantener una enseñanza innovadora acorde con las exigencias de la época, buscando formar profesionales cada vez más competitivos; pero para que esto pueda lograrse es necesario incursionar en la utilización de las TIC como herramientas mediadoras del proceso de enseñanza-aprendizaje.

## **La utilización de Redes Sociales y del recurso "PechaKucha" como metodologías innovadoras en el aprendizaje del Derecho Internacional Privado - Millennium DIPr.**

María del Carmen Chéliz Inglés

Universidad Isabel I, España.

### **Resumen**

Esta comunicación tiene su base en un proyecto de innovación docente, desarrollado en la Facultad de Derecho de la Universidad de Zaragoza, por Millennium DIPr. El proyecto que de manera pionera se ha presenta tiene como finalidad mejorar el aprendizaje del Derecho Internacional Privado a través de la utilización de herramientas tan atractivas como las Redes Sociales y los "PechaKuchas".

En una primera fase del proyecto, se plantearon en las Redes Sociales de Millennium DIPr diversas actividades, debates o noticias sobre temas de actualidad sobre Derecho Internacional Privado. Tras esto, los estudiantes han realizado presentaciones, siguiendo el formato "PechaKucha" sobre alguno de los temas que mayor visualización han tenido en las Redes Sociales. La última diapositiva de la presentación "PechaKucha" asociada a esta comunicación es un póster científico en el que se refleja, de forma visual, el trabajo desarrollado con anterioridad.

Cabe destacar especialmente la alta participación y la elevada satisfacción en la consecución de los objetivos trazados para esta novedosa experiencia docente.

## **Introducción de metodologías docentes de última generación en el entorno de aprendizaje Millennium DIPr.: los pósters científicos y el recurso "PechaKucha"**

María del Carmen Chéliz Inglés

Universidad Isabel I, España.

### **Resumen**

El origen de este póster se encuentra en un proyecto de innovación docente, desarrollado en la Facultad de Derecho de la Universidad de Zaragoza, por Millennium DIPr. Millennium DIPr es una Asociación Jurídica Internacional, creada con la finalidad de mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, mediante la implementación de herramientas innovadoras, entre las que destaca el empleo de manera pionera de pósters científicos en el ámbito jurídico, y de redes sociales.

En el ámbito académico, se viene observando una dificultad por parte de los estudiantes para sintetizar e interiorizar toda la información de la que disponen. Relacionado con lo analizado anteriormente, Internet ha facilitado en gran medida el acceso a la información, permitiendo encontrar "a golpe de click" material sobre cualquier tema que se nos ocurra. Ello ha dado lugar a que, en ocasiones, se disponga de un exceso de información, que es necesario analizar y gestionarla de manera adecuada para poder comprenderla.

Con la finalidad de lograr mejoras en este aspecto, se pretende recurrir al formato "PechaKucha". Este es un formato de presentación usado especialmente en ámbitos creativos en el cual se expone un trabajo de manera sencilla utilizando 20 diapositivas que se muestran durante 20 segundos cada una. El avance de las diapositivas es automático y el presentador debe elaborar su discurso sobre una secuencia que no puede contralrar directamente.

A través de la elaboración de presentaciones en este formato, y de un póster científico, la principal mejora que se pretende obtener es mitigar esta problemática, instando a los alumnos a que seleccionen la información más pertinente en cada caso concreto, la analicen y la comprendan profundamente, y sean capaces de sintetizarla y exponerla de una manera clara y concisa.

## **Educación ambiental para la preservación de la mariposa monarca a través de paseos virtuales**

Adriana Bustamantea Almaraz, Juan José Elizalde Ruiz,  
Brandon Ali Gonzales Avila, Josué Eduardo Mena Díaz,  
Angélica Ramírez Rodríguez, Norma Lizbet González Corona y  
Susana Esquivel Ríos

Universidad Autónoma del Estado de México, México.

### **Resumen**

México es uno de los países con mayor diversidad de ecosistemas del mundo, sin embargo, año con año decenas de hábitat naturales se ven afectados por la urbanización, incrementando la pérdida de zonas y especies únicas en el mundo. La reserva de la Biosfera de la mariposa monarca es una de las principales zonas que se ha visto dañada principalmente por la pérdida de bosques en el país, repercutiendo directamente en la mortalidad de la mariposa monarca, es por ello que se pretende la inclusión de una aplicación móvil de realidad virtual para la difusión del paraje: El Rosario, en el cual se mostrará la realidad del ecosistema tal como se mantiene hasta el momento y un futuro alternativo de no tomar conciencia en su conservación, primeramente recabando información del área así como las opiniones de la sociedad respecto a la inclusión del ciberturismo como promotor del turismo ecológico y autosuficiente en México.

Visitar ciertos lugares turísticos a veces es complicado ya que existen múltiples factores que pueden afectar la visita del turista a estos lugares, por lo tanto al plantear este proyecto se busca lograr que mediante una aplicación de realidad virtual, los usuarios puedan lograr tener un recorrido por el hermoso santuario de la mariposa monarca, mediante la aplicación y dos dispositivos los cuales son un teléfono celular y lentes de realidad virtual, logrando estos últimos envolver a los usuarios en un entorno virtual donde se logre visualizar el complejo turístico de la mariposa monarca, viviendo una experiencia similar a visitarlo presencialmente. Logrando así no alterar los hábitos y aspectos de las mariposas monarcas con la visita a gran escala de turistas y logrando presenciar este hermoso paisaje que nos brinda la naturaleza.

La metodología a seguir para el desarrollo de este proyecto de realidad virtual es el Modelo de prototipo de ingeniería de *software* debido a que posee las características óptimas que confieren a la naturaleza de este. Se aplicó un instrumento a un total de 81 individuos con la finalidad de conocer el nivel de conciencia y conformidad con el desarrollo de la App con base en la inclusión del ciberturismo en la sociedad, enfocándonos en este como una herramienta de apoyo en la construcción de una sociedad consciente de los recursos.

El estudio arrojó que, respecto al grado de aceptación del ciberturismo y en especial del desarrollo de una aplicación de realidad virtual de las principales zonas turísticas de México tal como los santuarios, un 25% se niega a conocer un sitio de manera virtual antes de experimentar presencialmente, además un 35% dijo estar en desacuerdo en realizar turismo virtual puesto que la manera de experimentar un entorno virtual no se comparara a la experiencia presencial, fundamentalmente debido a la falta de estímulos y factores únicos del momento; por último un 72%

dijo estar de acuerdo con el desarrollo de aplicaciones virtuales de los principales sitios turísticos con la finalidad de atraer más turistas y concientizar a la población de los cuidados que deben tenerse de las zonas protegidas, mientras que un 6% se muestra totalmente en contra y argumenta que lejos de fomentar el turismo solo podría prestarse a un déficit en un intento por captar atención en el sector turístico. De manera neutral se mantiene un 22%, quienes piensan que se debería desarrollar un plan piloto y tomar medidas correspondientes en los resultados presentados, además de tener presente los costos que implicaría el fomento en la educación hacia zonas protegidas, entre otros gastos que representaría el mantenimiento de estas áreas.

Lo que se pretende incorporar en el desarrollo de una aplicación móvil, son los siguientes puntos:

- Situación actual del santuario.
- Video explicativo del proceso de migración de la mariposa monarca.
- Ciclo de vida y reproducción de la mariposa monarca.
- Entre otra información que ayude a la conservación de la especie y el habitat (educación al turista sobre las medidas para la conservación del santuario).
- Por último se mostrará un futuro alternativo si se sigue deteriorando los recursos naturales del santuario así tratando de demostrarle al usuario la importancia de la conservación de los recursos naturales.



## **Utilización de la plataforma Socrative en la impartición de prácticas de Fisiología Cardiovascular en el Grado en Veterinaria**

Laura Grasa López, Francisco Javier Miana Mena,  
José Emilio Mesonero Gutiérrez, Miguel Ángel Plaza Carrión y  
María Pilar Arruebo Loshuertos

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

En el contexto de la fisiología cardiovascular, en la asignatura de Fisiología Animal del 2º curso del Grado en Veterinaria de la Universidad de Zaragoza, desde hace varios años se viene impartiendo una práctica a modo de autoaprendizaje guiado mediante el programa *Physiology of the Circulatory Vessels and Blood Pressure* de Sheffield Bioscience Programs.

Este programa, en su momento innovador por su formato, ha ido quedando obsoleto, sobre todo por la escasa interacción que permitía entre estudiantes y entre ellos y el profesor. Actualmente, las nuevas tecnologías de la información y comunicación permiten la posibilidad de rediseñar esta práctica de fisiología cardiovascular utilizando la plataforma Socrative, como una herramienta gratuita de gamificación, que nos permite aumentar el grado de motivación y atención de los alumnos, facilitando su aprendizaje.

Para conseguir este objetivo, se seleccionaron los contenidos de fisiología cardiovascular más importantes que deseábamos mostrar a los alumnos y sobre ellos se elaboraron 40 preguntas, bien de respuesta corta, opción múltiple o verdadero/falso. Para cada una de ellas se prepararon también las respuestas y explicaciones correspondientes. Tanto en la formulación de la pregunta como en las explicaciones de las respuestas se incorporaron esquemas ilustrativos de los procesos fisiológicos. Para el desarrollo de la práctica se elaboró un test con la plataforma Socrative con estas preguntas, que se utilizó para fomentar la participación de los estudiantes en el aula en tiempo real, discutiendo y razonando las respuestas dadas. Finalmente, se realizó una breve encuesta a los alumnos para conocer su grado de satisfacción con la implementación de la nueva práctica.

Los resultados de la encuesta muestran que a un 86% de los alumnos les gustó mucho o bastante el desarrollo de la práctica. Además, un 85% de los alumnos consideraron que esta práctica les ha servido tanto para afianzar como para aprender nuevos conceptos de fisiología cardiovascular.

Como conclusión, podemos decir que la utilización de la plataforma Socrative para fomentar la participación activa de los alumnos en las clases prácticas de fisiología es positivo, ya que cautiva y satisface al alumnado, facilitando la asimilación de conceptos previamente desarrollados y el aprendizaje de otros nuevos.

## **Rastreando Moodle. Logs: limitaciones y dificultades**

M<sup>a</sup> Pilar Álvarez Vázquez

Universidad Complutense de Madrid, España.

### **Resumen**

Uno de los factores clave en la transformación de la Universidad son, sin duda, las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). La docencia ha ido transitando hacia metodologías blended-learning con apoyo en plataformas digitales (LMS de Learning Management System) de acceso cerrado. Los campus virtuales permiten desarrollar espacios específicos interactivos para cada asignatura o seminario. Es bien sabido que las acciones realizadas por los participantes en un curso quedan registradas y almacenadas en el sistema, pero, sin embargo, parece que ni las instituciones ni los docentes estuviesen interesados en obtener la información y en profundizar en su análisis.

La Universidad Complutense de Madrid emplea Moodle como plataforma docente desde el curso académico 2007-2008. En el proyecto de innovación y mejora de la calidad docente 2017-31 nos propusimos analizar los registros almacenados referentes a la asignatura Organografía Microscópica Humana durante los cursos 2015-2016 y 2016-2017, con el objetivo de conocer los usos que hacen los estudiantes del espacio virtual y ver qué conclusiones se pueden sacar para la mejora de la docencia.

En esta comunicación presentamos, en primer lugar, las limitaciones encontradas a la hora de analizar los registros (logs) que se traducen en dificultades para categorizarlos. En concreto, los logs almacenados contienen información valiosa (IP, fecha y hora, actividad y acción) pero limitada. Así, por ejemplo, no nos permite distinguir el tipo de recurso consultado o en qué foro ha intervenido. Esta limitación no es baladí pues una consecuencia es que nos impide desglosar los logs y categorizar las operaciones de forma coherente. Seguidamente, mostramos el análisis referido al curso académico 2016-2017 en el que comparamos el uso del campus virtual de los estudiantes con su rendimiento académico.

## **La autoevaluación a través de Moodle con maestros en formación de Educación Infantil**

Adrián Ponz Miranda y Beatriz Carrasquer Álvarez

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

La literatura nos muestra las ventajas que tiene el uso de un entorno virtual para llevar a cabo autoevaluaciones con pruebas de respuesta objetiva, el cual constituye un elemento motivador para el esfuerzo del estudiante y le orienta eficazmente en sus actividades. Además, favorece la efectividad de la evaluación continua.

Nuestro objetivo en este trabajo fue analizar el efecto de la autoevaluación a través de Moodle en la realización de una prueba escrita de evaluación de una asignatura.

Este estudio se realizó con 191 estudiantes del Grado en Magisterio de Educación Infantil del campus universitario de Teruel, en la asignatura *Las Ciencias de la Naturaleza en la Educación Infantil*. El profesorado creó 6 test de autoevaluación en Moodle, sobre los diferentes apartados especificados en su programación, que se evalúan al final del semestre mediante un examen teórico-práctico.

Se analizó estadísticamente la relación entre diversas variables: las calificaciones obtenidas en los diferentes test de autoevaluación, el porcentaje de test cumplimentados, la media de las calificaciones obtenidas en dichos test, su desviación típica, y la calificación obtenida en el examen teórico-práctico.

Se observó un ligero incremento en el éxito académico de los estudiantes en esta asignatura a partir del curso en el que se comenzó a usar la autoevaluación a través de Moodle. También una relación significativa entre las calificaciones obtenidas en la autoevaluación y la conseguida en el examen teórico-práctico de la asignatura.

El uso de autoevaluaciones mediante Moodle, ayuda al alumnado a conocer la estructura y el tipo de preguntas a las que tendrán que enfrentarse el día del examen. También facilita un repaso de los contenidos estudiados. Por estos motivos, pensamos que es una buena herramienta para conseguir un mejor rendimiento en la realización del examen de la asignatura. Además, es valorado muy positivamente por el alumnado.

## **Entornos Personales de Aprendizaje: Experiencia con alumnos de Ingeniería**

Juan Domingo Aguilar Peña<sup>1</sup>, David Álvarez Jiménez<sup>2</sup>, Catalina Rus Casas<sup>1</sup> y María Ángeles Peña Hita<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Jaén, España.

<sup>2</sup>Universidad de Granada, España.

### **Resumen**

En este trabajo se comenta la experiencia llevada a cabo en la Universidad de Jaén sobre la implementación de Entornos Personales de Aprendizaje (PLE) con estudiantes de ingeniería, de tercer y cuarto curso, como herramienta para la mejora del proceso formativo y el aprendizaje en dos asignaturas, una asignatura optativa y otra troncal, dentro del Grado de Ingeniero en Electrónica Industrial realizado durante el curso académico 2017-2018. Este trabajo, incluido dentro del programa de implantación de buenas prácticas en estudios universitarios, pretende estimular el trabajo colaborativo y la utilización de nuevas herramientas virtuales de enseñanza-aprendizaje en el alumnado a través de la construcción de un PLE. El grupo de trabajo del profesorado, está compuesto por una pedagoga, un experto en e-learning y creación de PLE, y tres profesores del ámbito de la Ingeniería Industrial.

Uno de los objetivos que plantea el trabajo es el empleo de nuevas herramientas virtuales, como ayuda para generar conocimiento de forma colaborativa y estimulando en el alumnado distintas habilidades relacionadas con la utilización de las TIC, incorporándolas en su propio proceso de formación, favoreciendo la adquisición de competencias tales como: capacidad de aprender, adquirir nuevos conocimientos y habilidades, aprendizaje autónomo y pensamiento crítico. Al mismo tiempo, introducir el concepto de "Curación de contenidos", como futuro profesional que investiga y recopila la información que existe a diario en Internet y selecciona el contenido más relevante de su temática.

Una primera aproximación de este trabajo, se describió en una comunicación anterior en USATIC 2017, bajo el título "Entornos Personales de Aprendizaje (PLE) como mejora de la docencia Universitaria en Ingeniería", en la que se describía el proyecto.

Las tareas desarrolladas, por el profesorado inicialmente han consistido en un estudio y revisión de material relacionado, formación y debate en grupo, aprendizaje de herramientas a utilizar y elaboración de encuestas para los alumnos; y con respecto a la fase de implementación con los alumnos, a partir de la elección de un tema incluido en la asignatura en la que se va a llevar a la práctica la innovación docente, la implementación de un PLE y la realización de curación de contenidos.

## **Gamificación: uso de plataformas en línea como estrategia pedagógica para la enseñanza del idioma inglés**

Alexandra María Silva Monsalve y Paola Cardona Hernández

Universidad de Santander UDES, Colombia.

### **Resumen**

En el aprendizaje de una segunda lengua es relevante la actualización de las estrategias de enseñanza para exponer al estudiante a la lengua en un contexto real. La educación tradicional ha deteriorado el potencial investigativo y la capacidad de asombro, como lo ha plantean Chacón y Pérez (2011) "Hoy día, el aprendizaje no sólo es posible en el aula formal sino fuera de ésta". El uso de juegos como herramientas de aprendizaje es un enfoque prometedor debido a su habilidad para enseñar y reforzar no sólo conocimientos, sino también habilidades como la resolución de problemas, la colaboración o la comunicación. Los juegos tienen el poder de motivar; se utilizan en una amplia serie de mecanismos para incentivar a las personas a participar en ellos y, a menudo, sólo por el placer de jugar, la posibilidad de ganar o participar sin recibir ninguna recompensa (Contreras & Eguia, 2016).

Duolingo es una plataforma de aprendizaje de idiomas que evidencia el concepto de la gamificación. El uso de Duolingo como herramienta para promover el aprendizaje autónomo y para reforzar la práctica docente en diferentes niveles educativos, facilita el aprendizaje interactivo, ubicuo e individualizado al permitir que cada usuario estudie a su propio ritmo.

El propósito de este estudio fue obtener información sobre la introducción de Duolingo en dispositivos móviles para fortalecer las habilidades receptivas y productivas. El estudio utiliza una metodología cuantitativa y los resultados se obtuvieron a través de un diseño pre-test- post-test.

Los resultados mostraron el progreso de los participantes en el aprendizaje de vocabulario a largo plazo debido a su algoritmo de repetición espaciada. La investigación dio cumplimiento al objetivo general planteado fortaleciendo el aprendizaje del inglés por medio de Duolingo como herramienta de gamificación en los estudiantes que participaron en el estudio.

## **SCOPUS como herramienta para la iniciación en investigación en Ecuador**

Fátima Morales<sup>1</sup> y Fernando Poyatos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Murcia, España.

<sup>2</sup>Universidad de Sevilla, España.

### **Resumen**

Scopus es una base de datos bibliográfica que cubre más de 16.000 revistas revisadas por pares de las áreas de ciencias, tecnología, medicina y ciencias sociales, incluyendo artes y humanidades.

En este trabajo se presenta una experiencia llevada a cabo en la Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH), Ecuador, en la que se utiliza Scopus como base de inicio a la introducción y comprensión de la investigación científica en diferentes ámbitos y dirigida tanto a docentes como a estudiantes, así como para la mejora del valor científico y su reflejo en la sociedad.

Para ello, se realizaron diversos talleres donde se dieron las claves del manejo de la base de datos, así como trucos y consejos de utilidad para que tanto los profesores implicados como los alumnos pudieran desarrollar un pequeño trabajo de investigación en base a la búsqueda bibliográfica seleccionada.

Los resultados fueron totalmente satisfactorios consiguiendo que tanto los docentes como los estudiantes universitarios adquirieran las competencias necesarias para la ejecución de trabajos de investigación en el futuro, llegando incluso a que alguno de ellos pudieran exponer sus resultados en congresos y publicaciones científicas.

### **Agradecimientos**

Fátima Morales agradece a la Fundación Seneca-CARM por su contrato con cargo al Programa Saavedra Fajardo (20025/SF/16) financiado por la Consejería de Educación y Universidades de la CARM, a través de la Fundación Séneca-Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia.

## **Realización y exposición de trabajos en grupo a través de la creación y desarrollo de videos originales realizados por el alumnado y su evaluación a través de competencias**

Miguel Ángel Sánchez Jiménez y María Teresa Fernández Alles

Universidad de Cádiz, España

### **Resumen**

Desde la adaptación de los títulos de Grado y Máster al Espacio Europeo de Educación Superior la actividad de trabajo en grupo se ha convertido en uno de los principales sistemas de evaluación en muchas asignaturas, siendo recurrente que destinen un porcentaje de la calificación final de esta a un apartado específico de trabajo en grupo. Además, junto con la realización de trabajos en grupo, cobran mayor importancia las exposiciones de estos trabajos en las aulas, ya que crean y fomentan la obtención de una serie de competencia transversales que son de gran importancia para la formación y la inclusión en el mercado laboral del alumnado.

No obstante, el sistema clásico de exposición en las aulas mediante programas de presentación como PowerPoint, Prezi, etc., es cada vez más obsoleto, siendo cada vez más complicado para el alumnado diferenciarse y aumentar su creatividad. De esta manera, teniendo en cuenta el continuo avance en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), se propone un nuevo sistema de exposición de trabajos en grupo mediante la creación por parte del alumnado de videos originales creados expresamente por ellos, dando total libertad creativa a los alumnos para exponer el contenido de su trabajo, pudiendo ellos mismos actuar e interactuar con elementos de su entorno. Una vez realizado la exposición se plantea también la evaluación de esta a través de una rúbrica de competencias.

La realización de este tipo de exposición se ha llevado a cabo durante el curso académico 2017-2018 en el módulo de "Marketing Turístico" en el Máster en "Dirección Turística" de la Universidad de Cádiz. Para la evaluación se ha tenido en cuenta una rúbrica elaborada por la Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación dando resultados muy satisfactorios en la implicación, la creatividad y en la transmisión de conocimientos por parte del alumnado.

## **Responsabilidad social y compromiso ético en la formación universitaria: un enfoque aplicado a la formación transversal**

Marta Pascual Sáez, David Cantarero Prieto y Carmen Murillo Melchor

Universidad de Cantabria, España

### **Resumen**

El Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, establece en España no sólo la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales sino que también presta especial atención a las competencias trasversales como objetivo formativo de todas las titulaciones.

En este trabajo se realiza en primer lugar un estudio comparado de la formación transversal que se ofrece en distintas universidades españolas. Además, se presenta un caso concreto de una asignatura ya implementada en la Universidad de Cantabria cuyos objetivos son conocer el modelo social de discapacidad en el sistema universal de derechos humanos así como sus implicaciones en el estado de bienestar, promover la igualdad y luchar contra la discriminación por razón de discapacidad y género, y promover la concienciación y responsabilidad de los alumnos en el tema de la discapacidad.

Asimismo, se plantea trabajar competencias indisolublemente unidas a la formación universitaria: competencias éticas (fortaleciendo la jerarquía de valores) y competencias en conocimientos en el ámbito de la economía aplicada (basadas en técnicas instrumentales analíticas aplicadas a la igualdad de oportunidades y la discapacidad). El enfoque multidisciplinar de esta formación permite que vaya dirigido a cualquiera de los estudios de grado impartidos en la Universidad.

Así, teniendo en cuenta las características cuantitativas y aplicadas de estas asignaturas, creemos que es posible la integración de las diferentes dimensiones y aspectos de la Responsabilidad Social Universitaria (RSU) como son la implicación en problemas y necesidades sociales, la divulgación y transferencia del conocimiento, igualdad entre hombres y mujeres, incorporación de la ética, el aprendizaje colaborativo, la gestión de la diversidad del alumnado existente en las aulas y la comprensión de las diferencias como fuente de enriquecimiento y no exclusión o discriminación. Igualmente, pretendemos promover la creación de contenidos y materiales innovadores.



## **Metodologías aplicadas en las aulas de educación primaria y secundaria**

Inmaculada Agulló Benito

Universidad de Alicante, España.

### **Resumen**

En el panorama educativo actual, observamos aulas muy diversas, en las que conviven alumnos con diferentes necesidades, ritmos de aprendizaje, contextos socioculturales, etc. A ello hay que añadir los cambios metodológicos que muchos docentes están incorporando en sus aulas para dar respuesta a esta diversidad, y como medida para evitar el alto grado de fracaso escolar que se viene experimentando en los últimos años.

Por ello, nuestro objetivo principal es reflexionar, analizar y observar parte de estas metodologías para lo que establecemos los siguientes objetivos secundarios:

- 1) analizar aquellas metodologías y/o aprendizajes con un mayor impacto entre el profesorado de educación primaria y secundaria,
- 2) realizar un seguimiento de las prácticas docentes, y
- 3) reflexionar críticamente sobre las posibilidades que estas nos ofrecen.

Para ello, primero, contactamos con diferentes centros y establecemos nuestro marco teórico. En segundo lugar, realizamos unas encuestas para que profesorado y alumnado evalúen dichas experiencias educativas. Finalmente, llevamos a cabo una reflexión crítica de las mismas.

Entre las conclusiones destacamos que:

- 1) existe un cambio de actitud respecto al proceso de enseñanza-aprendizaje (los alumnos participan activamente y son eje vertebrador),
- 2) hay una preferencia por aquellas metodologías y/o aprendizajes en los que existe una colaboración entre los alumnos, y
- 3) se fomenta un clima que propicia el aprendizaje, sacando partido de las individualidades de cada estudiante.

## **La lucha contra la pasividad del alumnado universitario a través de grupos especiales**

Carlos Varela Gil

Universidad de Cádiz, España.

### **Resumen**

No es aislada la opinión de que buena parte del alumnado universitario de hoy únicamente aspira a aprobar, no a aprender. Y que la dedicación diaria al estudio está directamente relacionada con la proximidad o lejanía de las pruebas de evaluación programadas. Así, si durante la semana no hay un examen previsto, no estudian. Y si pueden, terminan no yendo a clase.

Este tipo de actitud, más generalizada de lo que sería deseable, provoca que a menudo los profesores nos encontramos con un grupo que, salvo destacadas excepciones, carece de hábito regular de estudio, sin apenas capacidad de trabajo y con una nula planificación a medio-largo plazo que les permita superar con éxito las asignaturas en las que se encuentran matriculados.

Esto genera fracaso y frustración en el alumnado, que son combatidos muchas veces por el docente –quizá de forma inconsciente– rebajando el nivel de exigencia. La consecuencia de todo ello es que cada década son más los alumnos que se gradúan, pero como se ha visto recientemente con el tema de algunos másteres, la formación que poseen después de su paso por la Universidad es, cuando menos, mejorable.

Contra ello hemos pretendido luchar creando un grupo especial para los alumnos con interés y buen expediente académico. En él se ofrece una formación complementaria que pretende fomentar las ganas de trabajar y, como consecuencia de ello, mejorar la formación con la que nuestros alumnos acceden al mercado laboral.

Para conseguir este fin, se ha habilitado un curso independiente en el Campus Virtual. En él se cuelga la información específica con la que preparar cada actividad que se organiza, se reciben los dictámenes que elaboran los alumnos, se atienden sus dudas y comentarios, etc. Este grupo especial creado *ad hoc* en el Campus Virtual sirve, en definitiva, como oficina telemática donde se pone a disposición del alumno toda la información y conocimiento necesarios para preparar con éxito cada una de las actividades que se organizan.

## **Enseñanza y aprendizaje en línea de tecnologías asistidas por computador de modo colaborativo: un experimento con estudiantes portugueses de Ingeniería**

Marcelo Calvete Gaspar y Armando Lopes Ramalho

Instituto Politécnico de Castelo Branco, Portugal.

### **Resumen**

Las tecnologías actuales de aprendizaje adaptativo permiten personalizar los entornos de aprendizaje en línea a las necesidades individuales del alumno ajustando los contenidos y las herramientas a los requisitos específicos previstos.

En comparación con la instrucción presencial, los entornos de aprendizaje en línea dependen del uso extensivo de la tecnología del curso, ya que admite múltiples aspectos de la instrucción en línea, incluidas las especificaciones objetivas, la organización material, la facilitación del compromiso y la evaluación de resultados.

Esto es particularmente importante en la educación de ingeniería, ya que actualmente, los problemas de ingeniería están cada vez más en complejidad y objetivos, mientras que los equipos de múltiples ingenieros con diferentes antecedentes suelen ser necesarios para producir un resultado exitoso. El proceso de diseño de problemas complejos de ingeniería es, en efecto, un proceso de colaboración, ya que generalmente involucra a equipos o individuos en diferentes lugares y con diferentes aportaciones al proceso.

El estudio actual se centra en un experimento educativo sobre la enseñanza de Tecnologías Asistidas por Computadora a finalistas de ingeniería que utilizan un enfoque colaborativo basado en el uso de entornos de aprendizaje en línea.

## **FINPORTECH: promoviendo el diseño en Ingeniería para estudiantes a lo largo de Europa**

Ari Pikkarainen<sup>1</sup> y Marcelo Calvete Gaspar<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Lapland University of Applied Sciences, Finland.

<sup>2</sup>Instituto Politécnico de Castelo Branco, Portugal.

### **Resumen**

FINPORTECH es el resultado de la cooperación transfronteriza y la transferencia de conocimiento en ingeniería y diseño a lo largo de Europa, centrándose en el acceso generalizado y la difusión de información, así como en el desarrollo de habilidades relacionadas con los campos de conocimiento de ingeniería y diseño. Este, integra docentes y estudiantes de educación superior tanto de Finlandia como de Portugal y comprende actividades de investigación y diseño.

La presente presentación intenta analizar las diferentes dimensiones de esta asociación multinacional colaborativa, discutiendo sus objetivos y metas a la luz de los desafíos y oportunidades actuales que surgen de dicha cooperación transfronteriza entre profesores y alumnos de ingeniería de diferentes culturas, idiomas y experiencias académicas.

## **Desarrollo de una plataforma de aprendizaje virtual basada en módulos para la creación de prototipos con Arduino**

Daniel López Piña, Felipe Silva Hernández, Rolando Salazar Hernández,  
Sergio Manuel Silva García y María Leticia Zamora Anaya

Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.

### **Resumen**

Al hablar de robótica educativa encontramos que la mayoría de las instituciones educativas utilizan plataformas como LEGO Mindstorm y Arduino para su desarrollo. La primera requiere de varios kits para conformar proyectos grandes con pocas capacidades de recolección de datos, lo que provoca una inversión grande y la segunda tiene más variedad de módulos de bajo costo, haciéndola más adaptable a aplicaciones tanto específicas como generales. Este trabajo describe como fomentar el aprendizaje en robótica educativa a través de una plataforma virtual (Moodle) en la cual se incorporan módulos de aprendizaje incrementales con contenidos multimedia e interactivos que le permiten a alumnos de diferentes niveles el desarrollo de prototipos basado en Arduino.

El desarrollo del proyecto siguió la metodología que a continuación se describe:

- Identificación de las competencias a desarrollar por nivel escolar.
- Armados de Kits de entrenamiento por nivel escolar.
- Construcción de módulos de aprendizaje con esquemas, micro códigos, videos didácticos y actividades de interacción en los cuales se concluye con proyectos integradores.
- Implementación de la plataforma virtual.
- Evaluación y análisis de los resultados.

La implementación de la plataforma obtuvo una buena aceptación entre los estudiantes, así mismo se consiguió una buena retroalimentación que permitió incorporar más herramientas de apoyo como ArduBlock y Scratch para el desarrollo de prototipos, así como la creación de módulos de electrónica pre ensamblado.

## **La gestión del conocimiento en las pequeñas y medianas empresas: aportes desde el análisis de indicadores bibliométricos**

Jonathan Bermúdez Hernández, Sebastián Franco Castaño,  
Felipe Escobar Ruíz y Alejandro Valencia Arias

Instituto Tecnológico Metropolitano, Colombia.

### **Resumen**

La evolución de la gestión del conocimiento (GC), ha sido desafiada por el desarrollo continuo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En las últimas dos décadas se han concentrado esfuerzos, desde la comunidad académica, en el desarrollo de enfoques sistemáticos para nutrir la base de conocimiento de las organizaciones, lo cual ha generado un cambio en el estudio tradicional de las estructuras de gestión de los procesos, que están siendo orientados a la efectividad a través de herramientas de colaboración (Soto-Acosta, Cegarra-Navarro, & Garcia-Perez, 2017). En este sentido, la colaboración que pueda existir entre las grandes empresas y las pymes, en términos de Innovación y Desarrollo (I+D), puede ser un elemento central para el crecimiento sostenible de ambas. Actualmente, se admite que dicha relación puede ser beneficiosa debido a la posibilidad de acceso al conocimiento, nuevos mercados, recursos y habilidades de gestión. Es necesario por tanto hacer hincapié en las diferencias, en términos del tamaño de las empresas, puesto que mientras para las pymes el proceso de aprendizaje y desarrollo puede ser más rápido, las grandes empresas tienen una base de conocimiento mucho más amplia (K. Lee, Go, Park, & Yoon, 2017).

La pregunta que guía el presente estudio se orienta a conocer cuáles son los principales avances en materia de investigación de la gestión del conocimiento en las pequeñas y medianas empresas en relación a los países con mayores avances en la temática, los principales autores que investigan sobre el tema, las principales metodologías utilizadas en la investigación y las tendencias actuales en gestión de conocimiento. La investigación es descriptiva de corte transversal y enfoque mixto. Para el desarrollo de la presente investigación se llevó a cabo un análisis bibliométrico apoyado en el *software* de análisis de datos Denwert Data Analyzer en el campo de gestión de conocimiento en pymes, para lo cual se realizó un análisis sobre una base de 253 artículos de investigación.

El uso de herramientas TIC para el análisis de la evolución de un campo del conocimiento es cada vez más fuerte, en tanto que permite un mayor procesamiento de volúmenes de datos alto; permitiendo identificar de mejor manera indicadores cuantitativos relevantes para determinar dicha evolución. Dentro de los principales hallazgos se encuentra que los años con mayor índice de productividad son el 2009 y el 2016, además se evidencia una tendencia de crecimiento en el estudio de la temática; sin embargo, los índices de citación por artículo se han reducido en los últimos años, considerando que los artículos publicados en el año 2006 siguen siendo un referente importante para el tema de estudio. Si bien existen diferencias relevantes entre la manera de aplicar elementos de gestión del conocimiento entre grandes y pequeñas empresas, a través de los resultados obtenidos en este estudio se pudo determinar la necesidad de incorporar

tecnologías de la información y la comunicación como mecanismos mediadores para garantizar mayor éxito en dicha gestión.

La inversión en TIC por parte de pequeñas empresas presenta mayor número de barreras, no obstante, en las metodologías identificadas en el análisis bibliométrico aparecen algunas que no requieren de altas inversiones en infraestructura, caso concreto la computación en la nube (cloud computing), que ofrecen alternativas interesantes para la gestión del conocimiento en este tipo de empresas; además de ello, las empresas tienen la necesidad de adaptarse a las condiciones del entorno que les permitan un grado de competencia global y en este sentido el apoyo en las TIC para su gestión del conocimiento es vital, por lo tanto alternativas como el uso de *software* libre aparecen también como mediadores relevantes en el logro de estos objetivos.

Algunas recomendaciones para futuras líneas de investigación son la revisión de los enfoques investigativos a través de los cuáles se aborda la temática y su aplicación efectiva en las organizaciones.

## **Hacia una alfabetización académica avanzada: lectura comprensiva de textos multimodales en inglés como lengua extranjera en la universidad**

Ana María A. Otero y Alicia B. Nerguizian

Universidad de Buenos Aires, Argentina.

### **Resumen**

En los cursos presenciales y virtuales de la cátedra de lectocomprensión de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires, el objetivo central es facilitar a los alumnos el acceso a textos académicos en inglés en cada una de sus disciplinas, a través de la aplicación de estrategias de lectura y escucha que aseguren la comprensión y reformulación del contenido del texto.

Desde una concepción global de la enseñanza, característica del siglo XXI, que implica variedad de experiencias de aprendizaje - en la institución, online y en la comunidad-; revisión del rol docente como gestor y facilitador de dichas oportunidades; el papel esencial de la evaluación formativa y el enfoque basado en el dominio, sostenemos que las prácticas áulicas en el nivel universitario deben fomentar una alfabetización académica avanzada de los alumnos que incluya el diseño de textos multimodales para dar cuenta de la comprensión del texto en lengua extranjera y procesamiento de dicha información.

En la actualidad, las aulas virtuales con que cuentan los cursos regulares y los de distancia proporciona el entorno ideal para que la utilización de distintos modos semióticos potencien el proceso de comprensión, además de incentivar el trabajo colaborativo y de intercambio de experiencias que enriquecen al conjunto de los participantes de las clases, quienes además de tener distintos niveles en la lengua extranjera manifestaron en sus reformulaciones conocimientos muy diversos en sus competencias digitales académicas.

El presente trabajo pretende comunicar una serie de experiencias llevadas a cabo en los cursos de lecto-comprensión dictados en forma presencial y con instancias interactivas en el campus virtual de nuestra institución donde la inclusión de textos con diferentes modos de representación ha influido positivamente en la reformulación del contenido de textos académicos en Inglés acercando a los estudiantes a una alfabetización académica avanzada propia de nuestros tiempos.



## **El uso de las TIC en el aula. Experiencia docente en el uso de la red social Edmodo como plataforma educativa**

Blanca Elena Sandoval Vega y Víctor Hernández Briseño

Universidad de Guanajuato, México.

### **Resumen**

La Escuela de Nivel Medio Superior (ENMS) de Irapuato, perteneciente al Colegio de Nivel Medio Superior de la Universidad de Guanajuato, se ha preocupado por incorporar las posibilidades educativas que proporcionan el uso y manejo de las TIC, por parte de su personal docente, como lo refiere el documento II Jornada Campus Virtual UCM (2005), en donde se afirma que la utilización de las mismas permite mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, conscientes siempre de las consecuencias que tienen esas mejoras en cuanto a los recursos necesarios e infraestructura. Así, también, la educación por competencias exige que el docente sea competente en la utilización de las TIC y, con esto, prepararse en el empoderamiento de los estudiantes con las ventajas que estas aportan.

En este sentido, fomentar una cultura tecnológica es necesario para pensar las relaciones entre la evolución de los instrumentos, las competencias intelectuales, y el aprendizaje que la escuela pretende transmitir. Las nuevas tecnologías no resultaran indiferentes a ningún profesor, porque modifican sus formas de vivir, de divertirse, de informarse, de trabajar y de pensar. En los estudios de Ariel y Fundación Telefónica (2011), se expresa que una gran parte de los profesores reconocen que las nuevas tecnologías presentan una oportunidad para crear nuevas dinámicas de trabajo en el aula y más centradas en el trato individual con el alumno. Una herramienta que utilizan los jóvenes para sentir ese individualismo son las redes sociales. Aquí el adolescente se halla constantemente conectado con su entorno, debido a que, a través de este medio, siente y percibe que posee, en todo momento, la posibilidad de estar con el otro, de comunicarse con sus iguales, de compartirles lo que ocurre a su alrededor, sin necesidad de abandonar su espacio personal. Además, lo mantiene actualizado en el uso de las TIC. Por estos motivos, las redes sociales se han convertido en escenarios importantes en la vida cotidiana (Estévez & Musitu, 2016).

En este contexto, las redes sociales también forman parte de un nuevo entorno de enseñanza-aprendizaje, en donde profesores y estudiantes crean un aula sin barreras de tiempo y espacio, con acceso total desde cualquier computadora con una conexión a Internet.

En la actualidad, existe una gran variedad de redes sociales orientadas a proveer comunicación sin barreras, cada una con una intensidad distinta. Las más populares y con mayor demanda son Facebook y Twitter, ambas tienen grandes ventajas de comunicación, tanto privada como pública. Eso ha venido a abrir polémica en el uso académico de éstas, pues permiten abrir una puerta —íntima, en muchos casos— a nuestros estudiantes. Así, al permitir que nuestros alumnos accedan a nuestro círculo interno, también les compartimos información ajena a nuestra labor educativa. Existe también otro motivo, tal vez mucho más importante, los distractores que proliferan en una red social de este tipo, donde los

alumnos pierden fácilmente la intensidad original y comienzan a desviar su atención a otros asuntos, sobre todo cuando son académicos.

No debemos pensar, sin embargo, en abandonar el uso de las redes sociales para trabajar con nuestros estudiantes, sin perder la esencia educativa que deseamos: el trabajo colaborativo, para fomentar el uso de las TIC en el aula. Ante esta situación de necesidad, comenzaron a surgir nuevas plataformas exclusivas y privadas, diseñadas para la educación. Entre ellas, Edmodo, objeto de análisis en esta experiencia docente.

## **Píldoras de conocimiento en un laboratorio de Química-Física general**

Víctor M. Rayón, Alberto Lesarri, Ana M. Velasco, Carmen Lavín,  
Elena R. Alonso y Alberto Macario

Universidad de Valladolid, España.

### **Resumen**

En este trabajo resumimos nuestra experiencia con la propuesta de seis píldoras de conocimiento en formato vídeo preparadas para la primera asignatura de laboratorio de Química-Física en el Grado en Química de la Universidad de Valladolid (España).

Los seis vídeos fueron realizados en el propio laboratorio por el personal docente y en ellos se muestra un resumen del fundamento teórico de la práctica junto con detalles más técnicos de su desarrollo práctico.

El objetivo de este proyecto fue potenciar el trabajo autónomo y no presencial del alumno fuera del horario docente.

## **Herramienta web interactiva y plurilingüe para la enseñanza-aprendizaje del Derecho internacional en Grados en Ciencias Jurídicas**

Víctor Luis Gutiérrez Castillo<sup>1</sup>, Jonatán Cruz Ángeles<sup>2</sup> y Rabia MRabet Temsamani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Jaén, España.

<sup>2</sup>Universidad Loyola Andalucía, España.

### **Resumen**

No podemos ignorar que vivimos en un mundo globalizado e interdependiente y que las secciones de "internacional" son las protagonistas principales de la mayoría de los medios de comunicación, tanto escritos como audiovisuales. En este contexto, conviene señalar que el Derecho Internacional es una rama del Derecho cada vez más demandada (tanto en su especialidad de "público" como de "privado"), que se imparte en varios Grados en Ciencias Sociales y Jurídicas tanto en la modalidad troncal como optativa. La materia, además, por sus características comparte el mismo contenido en cualquier universidad, con independencia de la cultura y la tradición jurídica a la que pertenezca. Siendo pues una materia en la que, por naturaleza, se utilizan textos legales, documentos, informes... en diferentes lenguas que, por lo general, se pueden encontrar en las bases de datos incorporadas en plataformas virtuales de Organizaciones Internacionales e instituciones europeas.

Con el paso del tiempo, ya nadie duda que gracias a las nuevas tecnologías, las clases teóricas universitarias ganan un atractivo. Las nuevas tecnologías de la información son cada día las protagonistas de la Universidad del futuro. De hecho, desde mediados de la década de los noventa es común que los profesores universitarios utilicen en sus clases diapositivas, transparencias y, más recientemente, el *software* informático PowerPoint. Aunque en la enseñanza del Derecho el uso de las nuevas tecnologías se demoró con respecto a otras disciplinas, actualmente son muchos los docentes que utilizan las herramientas que ofrecen las nuevas tecnologías, ya que permiten que las clases ganen en interés y dinamismo. Hoy somos muchos los que no entendemos la enseñanza del Derecho sin el recurso a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC).

Dejando de lado el denominado e-learning, es decir, las plataformas docentes diseñadas para planificar y gestionar un programa de estudios o un título (de Grado o Postgrado) en un entorno completamente virtual, nuestro proyecto se centra en la elaboración de una herramienta virtual interactiva que sea un instrumento útil para el docente y sirva como medio de formación autónoma para el alumno/a. Instrumento que sin duda, complementa y mejora lo ya existente, dado el carácter "guiado" que tendrá la herramienta virtual plurilingüe. Y es que, debemos tener presente que la introducción en la docencia universitaria de las nuevas tecnologías ofrece ventajas pero también precisa ciertas cautelas. Como advierte el Prof. Dr. García San José en relación al proceso de aprendizaje del Derecho internacional público, el docente no debe limitarse a transmitir a su alumnado información disponible en Internet sino que debe enseñarles a buscar y a encontrar dicha información, a procesarla y a analizarla de un modo crítico a través, por ejemplo,

del manejo de fichas sobre la naturaleza y función de servidores de Internet y la relevancia de la información disponible en los mismos.

Por todo ello, proponemos pues con este proyecto la creación de una herramienta de auto-aprendizaje plurilingüe especializada en el Derecho internacional que, a través de una serie de aplicaciones informáticas de fácil manejo, ayude al estudiante a conectar los conocimientos teóricos adquiridos con la realidad jurídica, así como a consolidar competencias específicas y generales exigidas en los respectivos planes de estudios. La herramienta consistirá en una página web especializada, dividida en secciones, en cuyo contenido docente y alumno podrá encontrar fichas conceptuales y resúmenes por temas, acompañados de casos prácticos, presentaciones, videos y enlaces a páginas web de organizaciones internacionales y bases de datos.

Esta herramienta educativa podrá utilizarse tanto en la enseñanza virtual como en la presencial. Podrá aplicarse en las clases magistrales, a modo de instrumento de discusión y debate entre el alumnado, o servir de complemento a las mismas, pudiéndose emplear incluso en un proceso autónomo de aprendizaje. Servirá, asimismo, para fomentar el plurilingüismo en las aulas. La metodología que proponemos (información teórica y resolución de casos interactivos) ha sido utilizada en proyectos educativos de algunas organizaciones internacionales con éxito. Dichas herramientas son elaboradas tanto con un fin didáctico, es decir, el aprendizaje de sus respectivos modos de funcionamiento, así como con un fin promotor, dedicado a promocionar valores y/o contenidos.

## **Propuesta de una plataforma y un sistema de información para la gestión de las prácticas universitarias**

Montserrat Mateos Sánchez, Fernando González Alonso y  
Raimundo Castaño Calle

Universidad Pontificia de Salamanca, España.

### **Resumen**

En la actualidad gran parte de los grados universitarios y, en concreto, los grados de magisterio y educación, cuentan en su curricula con créditos relativos a las prácticas profesionales, o como comúnmente se denomina en los grados de Magisterio, créditos del practicum.

En la gestión de este practicum o prácticas profesionales, desde su matrícula y solicitud hasta su evaluación y certificación, se dan una gran cantidad de flujos de información y tareas de gestión, que su realización de forma manual o semi-automatizada, tiene un coste muy alto tanto para los coordinadores o responsables de los mismos en los diferentes centros universitarios, como para los alumnos y tutores e instituciones/organizaciones que acogen a los alumnos en prácticas.

Disponer de un Sistema de Información para la gestión de estos flujos de información, así como, una plataforma que permita de manera totalmente automatizada dicha gestión, no sólo supone un alto ahorro en coste de tiempo para todos los actores implicados, sino que evita en gran medida muchos de los errores que se producen en una gestión semi-automatizada.

La plataforma debe ser usable, accesible desde cualquier ubicación y dispositivo y estar siempre disponible. Por otro lado, el sistema de información informático debe dar soporte a todos los procesos y flujos de información que se producen desde la solicitud de la práctica por el alumno hasta su evaluación por tutores e instituciones; además sería deseable que incluyese un sistema analítico que permita inferir y obtener conocimiento a partir de los datos históricos de dicha gestión que permitan mejorar los procesos.

## **Organización integrada de clases prácticas en el Grado en Nutrición Humana y Dietética**

Marta Castro López, Antonio Vercet Tormo, Cristina Yagüe Ruíz,  
Lorena Fuentes Broto y Patricia Meade Huerta

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

Uno de los aspectos recurrentes en los Planes Anuales de Innovación y Mejora del Grado en Nutrición Humana y Dietética (NHyD) se refiere a los horarios de las clases. La falta de espacios, la existencia de grupos pequeños que produce que los profesores impartan docencia en varias asignaturas que se cursan de forma simultánea, el gran número de profesores a tiempo parcial o la ausencia de apoyo administrativo para esta tarea dificultan el proceso. En el tercer curso, los grupos de prácticas se han venido organizando de manera individual para cada asignatura. Ello impide compartir franjas, dificultando la racionalización del horario y, de manera indirecta, el aprendizaje, ya que el alumno ha de emplear un esfuerzo extra en organizar su agenda.

En este contexto, nuestro objetivo ha sido el de organizar de manera integrada las prácticas de tres asignaturas del Grado en NHyD cursadas en el primer cuatrimestre del curso académico 2017-2018. Los profesores organizaron grupos comunes de prácticas y un calendario diario que recogía la planificación de las tres asignaturas. Este calendario se hizo público mediante Google Docs los primeros días del curso, y fue modificado puntualmente en caso necesario. Finalizado el cuatrimestre, mediante un formulario de Google se distribuyó un cuestionario de escala tipo Likert para medir el nivel de satisfacción de los alumnos.

La experiencia ha resultado muy positiva. Así, todos los alumnos refirieron que la organización les resultó muy conveniente, mostrando una clara preferencia a que fuera el único método de organización en todos los cursos. Además, expresaron que sirvió para mejorar el ambiente de clase y para gestionar su tiempo de estudio (81%) o tiempo libre (87,5%), especialmente entre los alumnos matriculados en asignaturas de otros cursos.

### **Agradecimientos**

Trabajo financiado en la Convocatoria de Innovación Docente 2017-2018 por el Vicerrectorado de Política Académica de la Universidad de Zaragoza, España. Proyecto PIET\_17\_091.

## **Aprendizaje Basado en la Investigación**

Jose María Mir Marín

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

El aprendizaje basado en la investigación (ABI) es un término sobre el que no se tiene una idea clara, cuál es su efectividad, cómo funciona y cuáles son sus beneficios, si los tiene.

Podríamos decir que el ABI es una forma de aprendizaje guiado por los propios alumnos a través de su curiosidad, lo que supone el planteamiento de preguntas y contestación de las mismas. Sería un desarrollo del aprendizaje basado en Problemas (ABP).

El ABI permite cultivar el talento y la pasión por aprender, potenciar el protagonismo permitiéndoles decidir y elegir, aumentar la motivación y el compromiso de la clase, fomentar la curiosidad, perseverancia, e incluso el autocontrol de los alumnos. Por último permite conseguir que la investigación sea importante y que los alumnos desarrollen habilidades de investigadores.

La base fundamental de la metodología radica en descubrir, comprender y aprender a preguntarse sobre el tema elegido. Como siempre, las TIC son fundamentales en el desarrollo del proceso, pero son las herramientas que el alumno debe manejar para poder llegar al fin perseguido.

Las curiosidad, base del proceso investigador, debe conducir a la realización de una buena pregunta base del aprendizaje basado en la investigación. Decidido el tema sobre el que se pretende realizar el trabajo, el alumno debe obtener el máximo de información veraz sobre el tema.

- En una primera aproximación, el manejo de motores de búsqueda, tipo Google puede resultar útil, aunque, generalmente la información proporcionada por los mismos, es muy abundante, general, y no verificada. Su uso para temas de iniciación a la investigación, en cursos de grado e incluso Trabajos Fin de Grado (TFG) puede ser suficiente.
- Los LibGuide son un sistema de administración y publicación de contenido creado por SpringShare, en los que el profesor puede crear guías temáticas, guías de cursos, portales de información o páginas de ayuda para la investigación. Exige un gran trabajo para el profesor y además la información proporcionada esta cribada por el criterio del mismo. Puede ser útil para Trabajos Fin de Máster.
- Compartir con los alumnos las Páginas Web y Blogs particulares. La información proporcionada suele ser consecuencia del trabajo personal y muy específica.
- Dar claros ejemplos de modelos reales a seguir. Y a través del método de preguntas y respuestas basadas en el mismo, obtener conclusiones. La utilización de TIC, tipo Socrative, Kahoot, o incluso los formularios de preguntas de Google, Moodle etc., pueden servir para este caso.



Obtenida y asimilada la información necesaria, se inicia el trabajo que, como en cualquier tipo de investigación actual, se suele realizar en colaboración con otros alumnos lo que permite que de la colaboración salgan nuevas preguntas y nuevas conclusiones (investigación colaborativa), en el mínimo de los casos comunicación con el profesor. Para este caso, plataformas que trabajen a través de la nube (Google Drive, Skipe, Office, etc.) son de aplicación inmediata.

También en la presentación de los resultados del aprendizaje realizado, las TIC van a ser imprescindibles a la hora de realizar presentaciones (PowerPoint, Prezzi, Office MIX, Google). Posterres, Infografías (Canva), mapas conceptuales (MPI), incluso videos (YouTube) que permitir expresar los resultados del aprendizaje realizado.

Los alumnos con los que se ha intentado llevar a cabo el presente trabajo han sido: alumnos de grado en Química, en una asignatura de segundo curso obligatoria y alumnos de cuarto en una asignatura optativa; alumnos de TFG de Química y alumnos de Máster.

Los resultados conseguidos son un poco aleatorios según el curso. La utilización de *Google for Education* permite la utilización de una única plataforma pero sin la consecución de un trabajo suficientemente profundo de investigación. Donde ha permitido obtener unos mejores resultados ha sido en la asignatura de cuarto, y en el TFG utilizando las bibliotecas y/o blog particulares el profesor.

Los resultados obtenidos con alumnos de segundo han sido en general más insatisfactorios, no en el manejo de las TIC, sino en el planteamiento de la forma de aprendizaje que, probablemente debería hacerse mediante una iniciación a esta forma de trabajo pero empezando por objetivos concretos del programa de la asignatura (APP).

En cuanto a los alumnos de Máster, alumnos ya egresados, y con un objetivo más de especialización en su trabajo que desde un punto de vista investigador, la aplicación de *Google For Education*, si bien para efectos colaborativos y de presentación es más que suficiente, desde un punto de vista de obtención de información resulta muy escaso siendo, pienso, imprescindible, la creación de LabGuides específicas sobre sus temas de trabajo y que el procedimiento de aprendizaje fuera general desde el máster y desde una asignatura específica.

*Google For Education*, si bien no es la única suite disponible para los alumnos de esta Universidad, si proporciona un conjunto de posibilidades muy interesantes para el inicio en el desarrollo del Aprendizaje Basado en la Investigación (ABI).

## **Desarrollo e implantación de la Sala de Aula Invertida en la formación de profesores y gestores de la educación básica**

Weider Alberto Costa Santos y Luis Paulo Leopoldo Mercado

Universidade Federal de Alagoas, Brasil.

### **Resumen**

Las TIC han proporcionado nuevos paradigmas sociales, culturales, políticos y económicos en torno a la Sociedad de la Información, que se organiza globalmente y exige de los individuos y de las instituciones, habilidades y competencias como: la gestión de las informaciones (el tratamiento de los datos y la generación de conocimientos), el trabajo colaborativo, la creatividad, la autonomía y la capacidad de intervención y resolución de problemas. Tales escenarios han repercutido en desafíos para los sistemas educativos. Y con el avance de las TIC e Internet, la propia definición de la sala de clase física ha sido modificada y combinada con otro ambiente: el online.

En esta perspectiva interdisciplinaria, problematizadora, híbrida, esta investigación que se propone presenta una propuesta de Desarrollo e Implantación de la Sala de Aula Invertida en la Formación de Profesores y Gestores de la Educación Básica. La investigación-acción será realizada en una escuela de la red particular en Maceió - AL, con dos profesoras de la enseñanza fundamental y tres gestoras. El trabajo será desarrollado en una clase de treinta y ocho alumnos, en las disciplinas de Ciencias e Historia.

El objetivo de la investigación consiste en investigar el desarrollo e implantación del aula (en lo que se refiere a la formación de profesores y gestores de la educación básica en el nivel de enseñanza fundamental). Engendrado en ese objetivo general, el desarrollo y la implantación serán orientados por: conocimiento y experiencia que profesores y gestores tienen de las metodologías activas, sobre todo, aula en el que se analiza la experiencia y la opinión de los profesores y gestores sobre el aula invertida como una metodología activa en el contexto de la investigación, a través de la investigación bibliográfica que contempla el desarrollo de las TIC desde la sociedad de la información, la presencia de las TIC en la educación y la importancia de la mediación pedagógica en este escenario educativo. Como también, el aporte teórico sobre metodologías activas, enseñanza híbrida y, foco de esta investigación, el aula invertida (SAI) o, en inglés, Flipped Classroom, que se elaboró el proceso de formación y el asesoramiento a las actividades pedagógicas. Los teóricos que fundamentan esta discusión son Bacich y Moran (2018), Bacich et. al. (2010), Dirley (1979), Freire (2016), Horn y Staker (2015), Mattar (2017), Moran (2013) y Pérez Gómez (2015), Bergmann y Sams (2018), Coll y Monereo (2010).

## **Retos TIC. Porque aún los “nativos digitales” necesitan formarse en el uso académico de las TIC**

Gabriela Patricia González Alarcón y Claudia Evarista Mateos Becerril

Universidad Nacional Autónoma de México, México.

### **Resumen**

Existe la idea extendida de que por ser nativos digitales, los estudiantes ya cuentan con todos los conocimientos y habilidades en el uso de las TIC que necesitan. En este trabajo mostraremos que no es así, al menos no es generalizado. Hablaremos de la experiencia -en el caso de los estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)- que nos permite hacer esta afirmación. Con base en ello, abordaremos la importancia de formar a los jóvenes en el uso académico de las tecnologías digitales y expondremos el proyecto retos TIC diseñado específicamente con ese fin en la Coordinación de Tecnologías para la Educación de la DGTIC, UNAM.

Retos TIC (<https://retos.educatic.unam.mx>) constituye un espacio educativo en línea dirigido a jóvenes de bachillerato cuyo propósito es que desarrollen habilidades digitales básicas y de nivel medio (no obstante cualquier persona tiene acceso).

Este proyecto surgió en respuesta a la necesidad de homologar el nivel de conocimientos y habilidades digitales en los alumnos de bachillerato de la UNAM, situación que fue posible constatar gracias a la aplicación del TICómetro, un cuestionario en línea cuya finalidad es medir el nivel de habilidades digitales de los jóvenes. Cada año desde el 2014 este cuestionario se ha aplicado a todos los alumnos de primer ingreso al bachillerato de la UNAM, es decir, entre el 2014 y el 2017 se ha aplicado a un total aproximado de 190,000 estudiantes.

Con base en los resultados del TICómetro, hemos observado que los llamados “nativos digitales” no tienen las habilidades necesarias ni suficientes para integrar las TIC en su vida académica, de forma tal que se precisa el uso de ambientes propicios y retos específicos en donde se pongan en juego las habilidades y conocimientos previos que poseen aplicándolos no sólo en su proceso de enseñanza sino en todo su vida académica.

La propuesta a través de retos TIC es integrar, en un entorno educativo en línea, actividades para desarrollar habilidades que posibiliten a los jóvenes un uso pertinente y apropiado de las tecnologías digitales con un sentido académico.

## **Evolución de la asignatura del Trabajo Fin de Grado en el Grado en Óptica y Optometría de la Universidad de Valladolid**

Irene Sánchez Pavón y Raúl Martín Herranz

Universidad de Valladolid, España.

### **Resumen**

La asignatura Trabajo de Fin de Grado (TFG) se implantó en la Grado en Óptica y Optometría en el curso académico 2013-2014 a raíz de la adaptación del Grado al Espacio Europeo de Educación Superior bajo las directrices de la normativa de la Universidad de Valladolid (Uva) (BOCyL del 25 de Abril de 2013) que se desarrolló y adaptó al ser una asignatura de nueva implantación en el Grado en Óptica y Optometría. Esta reglamentación se adjunta a la guía docente y recoge toda la organización del procedimiento de asignación del TFG, las fases del desarrollo, reuniones alumno-tutor, el proceso de evaluación, etc. Toda la gestión de la asignatura se realiza a través de la plataforma Moodle de la UVa ya que el Grado en Óptica y Optometría tiene un profesorado multidisciplinar compuesto por médicos, biólogos, físicos, optometristas, etc. de distintas facultades.

La temática de los TFG es muy variada y heterogénea y la interacción de los profesores de los distintos centros escasa, lo que sugiere que la formación mínima que tiene que tener un alumno para el desarrollo de su TFG puede ser distinta según el tema asignado. A lo largo de los cursos, no se ha recogido el feedback de alumnos y profesores de forma sistemática (más allá de las encuestas del Gabinete de Estudios de la UVa y las manifestaciones de los profesores en las diferentes reuniones, comités de Grado, Consejo de Departamento, etc.), si bien parece existir una opinión generalizada de que la realización de un TFG requiere mayor dedicación y más coordinación que la establecida en el reglamento general de la UVa.

Por ese motivo se plantea hacer un análisis retrospectivo de los últimos 4 años valorando la satisfacción de profesores y alumnos con el desarrollo de la asignatura TFG mediante encuestas online (con la herramienta Google Forms) para recoger de forma sistemática su opinión y poder extraer conclusiones y realizar propuestas de mejora que faciliten el desarrollo de la asignatura, mejoren la transparencia durante el desarrollo del TFG y ayuden al aprendizaje y autonomía del alumno durante el desarrollo del TFG, en línea con las nuevas corrientes educativas basadas en competencias y el modelo de educación orientada a resultados promovido por el EEES.

## **Utilización de la herramienta Lessons para organizar el proceso de aprendizaje de los estudiantes**

Ana Vidaurre, José Molina Mateo, Jaime Riera, José Antonio Gómez-Tejedor, M. Amparo Gámiz-González, Isabel Tort Ausina y José M. Meseguer Dueñas

Universitat Politècnica de València, España.

### **Resumen**

La utilización de las nuevas tecnologías como herramienta de apoyo a la docencia está cobrando un creciente interés, especialmente en las Universidades. Se utilizan para la comunicación entre el docente y el estudiante, para albergar contenidos (texto, vídeos...), para la entrega de trabajos, realización de exámenes, etc. La introducción de la clase inversa o de la enseñanza mixta online/presencial han sido posibles gracias a ellas.

En el ámbito universitario se utilizan distintas plataformas (Moodle o Sakai) que se encuentran en continuo desarrollo y proporcionan nuevas utilidades a los docentes. Al hacer un uso cada vez más extensivo de estas herramientas el curso gana en complejidad y permite abordar estrategias muy variadas, como, por ejemplo:

- Clase inversa: los alumnos tienen que leer documentos y ver vídeos que se han subido a la plataforma, antes de la clase presencial. En clase se discuten los conceptos o se realizan ejercicios de aplicación.
- Autoevaluación: los estudiantes disponen de exámenes de autoevaluación de corrección automática. Pueden realizar los exámenes tantas veces como consideren necesario.

Sin embargo, el conjunto de estas estrategias debe estar supeditado a la planificación de unos objetivos bien definidos que conduzcan a alcanzar una serie de competencias. En este punto es muy importante contar con una herramienta que favorezca la organización de los materiales que se van a emplear. La herramienta Lessons, dentro de la plataforma Sakai, permite estructurar los distintos elementos que componen el curso: contenidos, vídeos, exámenes, tareas, etc. Cada uno de los elementos que se incluyen puede ser dirigido a un grupo de alumnos específico, hacerse visible en fechas concretas, contener cuestiones de autoevaluación, etc. Se trata, por tanto, de una herramienta muy versátil que se puede adecuar a entornos muy variados.

En el presente trabajo se muestra la utilización de Lessons en dos asignaturas de primer curso, en la Universitat Politècnica de València: Física, del grado en Ingeniería Aeroespacial y Electricidad, del grado en Electrónica Industrial y Automática. Se analiza la relación entre la utilización de la herramienta y los requerimientos de las asignaturas en diferentes momentos clave del curso. De esta forma se podrá valorar el impacto de la herramienta en su primer año de implantación.

## **Gamificación aplicada en las áreas de Contaduría e Informática Administrativa**

Laura Cecilia Méndez Guevara, Verónica Ramírez Cortés y  
Blanca Estela Hernández Bonilla

Universidad Autónoma del Estado de México, México.

### **Resumen**

La aplicación de una estrategia de gamificación en la formación de recurso humano de nivel licenciatura a través del Cuerpo Académico (CA) que está conformado por profesionales de las áreas de administración, contaduría, economía, computación e informática.

Cabe mencionar que el CA es un grupo de profesoras a tiempo completo cuyo propósito es mejorar la motivación entre los estudiantes, de tal forma que adquieran competencias profesionales en el área contable, administrativa e informática.

En el proceso de formación, se establecen las condiciones del juego o simulación de una empresa, de tal forma que se ha propuesto en una temática particular denominada Modelado de procesos de negocio propiciando propuestas de mejora o innovación. Al mismo tiempo, servirá para prepararlos a una capacitación particular que es sobre el modelo Canvas utilizada en el programa de emprendedores de la Universidad Autónoma del Estado de México.

## **Aprendizaje basado en juegos utilizando plataformas online existentes: propuestas de juegos y primeras experiencias**

Máximo Cobos<sup>1</sup>, Miguel García Pineda<sup>1</sup>, Esther de Ves<sup>1</sup>,  
Isaías S. Sanmartín<sup>1</sup>, Francisco Grimaldo<sup>1</sup>, Ariadna Fuertes<sup>1</sup>, Sandra Roger<sup>1</sup>,  
Emilia López Iñesta<sup>2</sup> y José M. Claver<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitat de València, España.

<sup>2</sup>Universidad Católica de Valencia, España.

### **Resumen**

El aprendizaje basado en juegos se basa en introducir el juego en las aulas para mejorar aspectos como el rendimiento, la concentración y el esfuerzo del alumnado. En la actualidad, proporciona un recurso muy útil para incrementar la motivación del alumnado universitario, generando un mejor clima entre compañeros y entre alumno y profesor, el cual generalmente se traduce en mejores resultados académicos.

Sin embargo, diseñar juegos que consigan con éxito los objetivos de enseñanza-aprendizaje deseados no es una tarea trivial. Este trabajo se centra en el diseño de juegos que permitan mejorar la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes, así como la evaluación y seguimiento de estos. En concreto, se proponen tres juegos diferentes, todos ellos basados en la participación por equipos.

Tras realizar una evaluación preliminar de los distintos juegos y, observando los resultados obtenidos en distintas asignaturas relacionadas con el campo de las TIC e impartidas por distintos profesores, se discuten las ventajas e inconvenientes de cada juego. Como resultado, podemos decir que la puesta en práctica de los juegos propuestos fue muy positiva. Las lecciones aprendidas tras este estudio servirán como punto de partida para un estudio más exhaustivo basado en un análisis estadístico riguroso de los resultados de aprendizaje. Además, las ventajas y desventajas mostradas nos ayudarán a tratar de mejorar y adaptar los juegos presentados y a desarrollar nuevas propuestas.

## **Argumentación oral y escrita: mejora de competencias a través de la evaluación por pares, autoevaluación y autograbación en el Grado en Relaciones Laborales y Empleo**

Pablo Gimeno Díaz de Atauri, Patricia Nieto Rojas y  
Daniel Fernández de Miguel

Universidad Carlos III de Madrid, España.

### **Resumen**

La innovación se ha aplicado a tres asignaturas de los primeros cursos del Grado en Relaciones Laborales y Empleo de la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M). Estas tienen en común la importancia de la capacidad de exposición y argumentación del estudiante, que es precisamente la competencia que se ha buscado mejorar. Al mismo tiempo, tratándose de asignaturas de un contenido relativamente abstracto, se ha considerado necesario reforzar la asistencia activa a las sesiones teóricas.

Para ello, se entendió que la mejor forma de que los estudiantes detectarían sus propias carencias y posibilidades de mejora era la participación en el proceso de evaluación, tanto de sus compañeros como de su propio trabajo.

Las asignaturas a las que se ha aplicado se evalúan, al menos en parte, mediante la redacción de ensayos, lo que permite trabajar sobre el objetivo de mejorar las capacidades de exposición, redacción y argumentación de los estudiantes.

Al comienzo del curso se suministró a los estudiantes una matriz con indicaciones para valorar tanto aspectos formales como de contenido, de modo que en la propia redacción de las actividades pudiera ser tenida en cuenta.

En las primeras semanas se hizo entrega a cada estudiante de varios trabajos pertenecientes a sus compañeros para que, mediante un formulario en línea y en el aula con el profesor, valorarán las entregas. Tras ello, se procedió a la autoevaluación con el mismo sistema. Esta actividad se repitió con el cuatrimestre más avanzado, de modo que los estudiantes pudieran comprobar sus progresos. Los resultados de la autoevaluación, con comentarios cualitativos y anonimizados, fueron remitidos en cada ocasión a los autores de cada trabajo.

Finalmente, para mejorar la capacidad de expresión oral, se ha realizado una presentación final por cada estudiante en formato vídeo. Al requerir un mínimo proceso de edición y procesado, el estudiante se ve obligado a escucharse y corregir así los defectos que él mismo detecte.

Para la consecución del segundo objetivo (escucha activa) se ha aprovechado la disponibilidad generalizada de dispositivos electrónicos por parte de los estudiantes y la capacidad de realizar cuestionarios a través de Aula Global (adaptación de Moodle de la UC3M), de modo que al finalizar las sesiones teóricas los estudiantes han respondido a un pequeño test de cinco minutos basado en lo explicado.



## **Uso de las TIC en el aula según el alumnado en prácticas**

Raimundo Castaño Calle, Fernando González Alonso y  
Montserrat Mateos Sánchez

Universidad Pontificia de Salamanca, España.

### **Resumen**

Se recoge parte de una investigación que entre sus objetivos pretende conocer el uso que se realiza de las TIC en el período de prácticas escolares, según la visión del alumnado de los Grados en Educación Infantil y Educación Primaria de la Facultad de Educación de la Universidad Pontificia en el curso académico 2017-2018, durante el Practicum I externo, de tipo generalista en Magisterio, y del Practicum II externo, en los mismos Grados, que en el caso de Primaria realizan una mención.

Un cuestionario abierto, con opciones de 1 a 4, siendo uno la menor valoración y 4 la máxima, recoge las respuestas de 117 alumnos que han realizado las prácticas escolares. Destacamos en esta ocasión, la metodología utilizada con el uso de medios TIC, el uso y adaptación de los recursos didácticos con apoyo de TIC, y el grado de satisfacción general en el uso de las TIC en el período de prácticas en el contexto escolar.

## **El Análisis Estadístico Implicativo y la mejora del aprendizaje en el marco de las Analíticas de Aprendizaje: Un mapeo sistemático**

Rubén Pazmiño Maji<sup>1</sup>, Francisco García Peñalvo<sup>2</sup>, Miguel Conde González<sup>3</sup>,  
Marlene García Veloz<sup>1</sup> y Johana Montoya Lunavictoria<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador.

<sup>2</sup>Universidad de Salamanca, España.

<sup>3</sup>Universidad de León, España.

### **Resumen**

Según la base de datos bibliográfica Scopus, entre los años 2013 y 2017, hay 2.013 documentos científicos sobre Learning Analytics. Las analíticas de aprendizaje son un área de las analíticas que están directamente relacionadas con el entorno del estudiante y con sus resultados de aprendizaje con el propósito de mejorarlo.

Desde hace aproximadamente siete años, las analíticas de aprendizaje se han transformado en un entorno apropiado para la mejora, personalización y predicción del aprendizaje especialmente en los niveles medio y superior. El Análisis Estadístico Implicativo es una técnica estadística propuesta por el Francés Regis Gras, nacida de un problema educativo que permite descubrir reglas de cuasi implicación variables. El Mapeo Sistemático es una búsqueda metódica, exhaustiva y auditable de literatura científica en bases de datos bibliográficas especializadas que permite responder a preguntas de investigación generales sobre un tema específico.

El estudio se realizó en los últimos cinco años, buscando artículos sobre Análisis Estadístico Implicativo que traten sobre la mejora del aprendizaje en el contexto de las Analíticas de Aprendizaje. Se utilizaron diferentes fuentes tales como Scopus, Web of Science, Science Direct, SciELO, ACM, IEEE, Google Académico, los últimos tres congresos internacionales ASI y los últimos libros publicados. Se inició con 121 artículos científicos sobre Análisis Estadístico Implicativo y finalmente 43 cumplieron todos los criterios de inclusión, exclusión y calidad. Las preguntas de investigación planteadas en el Mapeo Sistemático nos permitieron determinar importantes características en los documentos de Análisis Estadístico Implicativo que trataron sobre la mejora del aprendizaje en el contexto de las Analíticas de Aprendizaje en el período 2013-2017.

## **Predicción del Aprendizaje y Learning Analytics: Un Mapeo Sistemático del Análisis Estadístico Implicativo**

Rubén Pazmiño Maji<sup>1</sup>, Francisco García Peñalvo<sup>2</sup>, Miguel Conde González<sup>3</sup>,  
Paulina Valverde Aguirre<sup>1</sup> y Johana Montoya Lunavictoria<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador.

<sup>2</sup>Universidad de Salamanca, España.

<sup>3</sup>Universidad de León, España.

### **Resumen**

Learning Analytics es un área de investigación que utiliza las tecnologías de la información y las analíticas en datos del estudiante y de su entorno para comprender, mejorar, predecir y personalizar el aprendizaje. Entre los años 2013 y 2017, según la base bibliográfica Scopus hay 2.013 publicaciones relacionadas con Learning Analytics, esto muestra que es un área en constante crecimiento y de creciente interés. El Análisis Estadístico Implicativo es una técnica estadística propuesta por el Francés Regis Gras hace aproximadamente 40 años, nacida de un problema educativo y que permite descubrir reglas de cuasi implicación entre casos y variables; para ello utiliza árboles de similaridad, árboles coheritivos y gráficos implicativos.

En este trabajo se utilizó como metodología de investigación el Mapeo Sistemático de literatura en bases de datos bibliográficas especializadas para responder a determinadas preguntas de investigación planteadas. El Mapeo Sistemático realiza revisiones no narrativas de literatura, es decir, son exploraciones rigurosas, explícitas, exhaustivas y replicables.

Las búsquedas se realizaron desde el año 2013 hasta el año 2017, indagando artículos sobre Análisis Estadístico Implicativo que realicen predicción del aprendizaje en el contexto de las Analíticas de Aprendizaje. Las fuentes utilizadas fueron Scopus, Web of Science, Science Direct, SciELO, ACM, IEEE, Google Académico, los últimos tres congresos internacionales ASI y los últimos libros publicados. Se inició con más de 100 artículos científicos sobre Análisis Estadístico Implicativo y finalmente solo un grupo pequeño de ellos cumplieron los criterios de inclusión, exclusión y calidad. Las respuestas a las preguntas de investigación determinaron importantes características en la predicción del aprendizaje con el Análisis Estadístico Implicativo en el contexto de Learning Analytics.

## **La formación profesoral en competencias digitales**

Diego Alejandro Patiño Rojas

Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO, Colombia.

### **Resumen**

El crecimiento acelerado de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en los últimos años, en los diferentes aspectos sociales y culturales, no es ajeno en el ámbito de la educación. Por el contrario, es aquí donde existe una gran oportunidad de aplicabilidad, pero eso plantea un escenario donde la enseñanza tradicional, se ve obligada a incluir las TIC dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. Desafortunadamente, los primeros intentos de incluir las TIC en la educación consistían en un afán por hacer uso de estas más por moda que por una razón pedagógica, es por esto que, para lograr una buena integración de las TIC con la Educación, como lo plantea el modelo TPACK de Keoehler y Mishra (2008), se necesita el conocimiento tecnológico, el conocimiento pedagógico y el conocimiento disciplinar; para ello es necesario que los profesores cuenten con competencias digitales, que les permitan integrar los conocimientos propios de su disciplina con la pedagogía y con la tecnología, dentro del ambiente educativo.

No obstante, una gran parte de los profesores de la universidad no cuentan con las competencias digitales adecuadas para la formación de los nuevos jóvenes universitarios que están inmersos en una sociedad que crece cada día más en su relación con las TIC. Como se puede observar en el Documento de Monitoreo del Plan de Acción eLac 2015 (2013), en el capítulo IX, Reto B, que hace referencia sobre el uso de las TIC por los profesores de Educación Media en Colombia y en Latinoamérica, se muestra que estos índices son bajos en la región en general.

Entre las características de los profesores de la UNIMINUTO sede Cundinamarca, cabe resaltar que en su mayoría no cuentan con una formación disciplinar en pedagogía, y esto sumado al hecho de que no se podrían identificar como integradores de TIC en las aulas, sino más bien como migrantes Exploradores (Ministerio de Educación Nacional, 2013).

Los docentes de este programa están acostumbrados a un sistema de formación tradicional, lo que genera consecuencias como que los docentes no tengan suficientes estrategias didácticas para el abordaje de sus tutorías y de igual manera la formación profesional, los estudiantes, carece de escenarios que propicien el desarrollo de competencias digitales propias de la disciplina.

Es por esto por lo que se hace necesario establecer los factores básicos para diseñar estrategias de formación como la gamificación para desarrollar las competencias digitales, tal como lo plantea Alvarado (2016) en su proyecto de investigación titulado *Factores clave para la alfabetización digital de docentes adultos maduros*. Es así como este proyecto pretende fortalecer las competencias digitales de los profesores, mediante la gamificación de escenarios que de forma sistemática orienten a la consecución de las diferentes capacidades propias de la competencia macro a alcanzar, el proyecto permitirá contar con un plan de formación que propiciara el fortalecimiento de las competencias digitales de los profesores de la institución.

Los profesores que fortalezcan sus competencias digitales por medio del proyecto mejoran su práctica docente, facilitando su labor y por ende aumentando su evaluación docente, al igual que agregar valor a su perfil docente, dentro de los estándares de competencias TIC para docentes que establece la UNESCO (2008), mediante las competencias TIC para el desarrollo profesional docente, que establece el MEN(2013), estos dos como marco de referencia para el desarrollo de este proyecto.

## **Utilización de las TIC en el alumnado con Trastorno del Espectro Autista (TEA) de Educación Primaria en la localidad de Lorca**

Cristina Montalbán García

Universidad de las Islas Baleares, España.

### **Resumen**

La realización de este proyecto se justifica a través de la necesidad existente del desarrollo individual de todas las personas, tengan las características que tengan. Nos encontramos con muy pocos programas de intervención que sean eficaces y que contribuyan a la disminución de los efectos que tiene la disfunción ejecutiva en las personas con Trastorno del Espectro Autista (TEA).

Está comprobado que el desarrollo de las funciones ejecutivas debe de ser la base fundamental de la educación. Por lo tanto, consideramos que es el momento de avanzar sobre este campo en pro de una sociedad más inclusiva, para lo que se propone este proyecto.

Las TIC dentro del sistema educativo nos van a orientar hacia un nuevo sistema de metodología interactiva. Los alumnos mediante el empleo de plataformas on-line, van a desarrollarse integralmente y al mismo tiempo nos van a ofrecer otro tipo de metodología con la que el alumno va a tener que ser capaz de adaptarse al nuevo medio que se le presenta.

Una vez conocida la necesidad existente, se analizará, por tanto, de manera pormenorizada la situación de gran parte de las aplicaciones existentes en el mercado que sean ideales para las personas con TEA. De este modo podremos realizar una pequeña valoración acerca de las ventajas e inconvenientes que estas nos presentan, al mismo tiempo, intentaremos reflejar el grado de dominio y formación que posee el profesorado en este campo.

Durante los últimos años se ha estado fomentando el uso de comunicadores digitales, y en la actualidad podemos encontrar una gran variedad de tecnologías aplicadas a niños con estas características.

Por ello, consideramos adecuado la realización de una revisión y análisis de las diferentes aplicaciones que nos pueden ayudar en el aprendizaje con niños TEA, al igual que ser conscientes de las necesidades de formación en relación al profesorado, tratando de paliar estas limitaciones, llegando a ser conocedores al completo de esta novedosa tecnología y método de aprendizaje.

# **Materiales y Recursos**

## **Infografías, TIC y otras formas de aprender**

Conferencia invitada

Silvia Sánchez-Arévalo Morato

Enfermera autora el blog Enfermería Creativa

### **Resumen**

Las infografías han sido para mí un nuevo descubrimiento y una herramienta diferente para repasar conceptos que estudié durante la carrera y daba por olvidados. Se ha demostrado que casi el 50% de nuestro cerebro está involucrado en el procesamiento de estímulos visuales. Además el 70% del total de nuestros receptores sensoriales están situados en los ojos, por lo que podemos captar el sentido de una escena visual en menos de 1/10 de segundo<sup>1</sup>. Es por esto que la infografía es una gran herramienta que puede servir como apoyo a la docencia.

La infografía es una herramienta de comunicación visual que nos va a permitir transformar y convertir un proceso complejo en uno de más fácil de entender y, sobre todo, de recordar. Esta herramienta ha sido utilizada durante mucho tiempo principalmente por periodistas, dado que las infografías son muy útiles para visualizar datos y representar gráficamente sucesos o procesos. Los gráficos explicativos tienen una larga tradición. Combinan representaciones figurativas con textos, símbolos y otros elementos. Simplifican y esquematizan, presentando siempre la información con un fuerte componente didáctico para hacer más accesible la información.

Para crear una infografía, lo primero que tenemos que hacer es tener una idea, elegir un tema en el cual queramos explicar un concepto, resumir un documento o datos estadísticos.

Una vez que tengamos elegido nuestro tema, vamos a transformar la información. Tendremos que analizar toda la evidencia científica de la que dispongamos y, una vez analizada, seleccionaremos las partes que más nos interesen, descartando todo aquello que no sea de nuestro interés. Por último, ordenamos toda esa información para acometer después el proceso creativo. Para comenzar a diseñar nuestra infografía a veces es útil empezar haciendo un boceto en papel de la estructura y organización de los elementos que vamos diseñar. También es conveniente tener cerca la bibliografía consultada por si queremos añadir o cambiar algún concepto que nos cuadre mejor con nuestro diseño, o mejore la información que estamos mostrando.

La anatomía básica de una infografía cuenta con un título original o llamativo que resuma en pocas palabras el contenido de la infografía. En el cuerpo de la información, optaremos por iconos y vectores que sean muy visuales y que representen la información que estamos dando. Los textos que usaremos serán sencillos y fáciles de leer, evitando palabras excesivamente técnicas, y sobre todo deben ser breves. Se trata de visualizar la información y no de plasmarla de nuevo por escrito. Para eso ya tenemos el texto original. Los gráficos también

---

<sup>1</sup> <https://neomam.com/interactive/trecerazones/>



ayudan a la comprensión y análisis de los datos. Muy importante es reflejar la fuente, que ha de ser fiable. Y por último, pero no menos importante, tendremos que firmar nuestra obra de arte.

Las herramientas para realizar una infografía son variadas y no hay herramientas mejores ni peores, la mejor es aquella que se adapta a tus habilidades y necesidades. Podemos hacer infografías con herramientas tan sencillas y accesibles como son con un papel y lápiz, pero también podremos utilizar herramientas conocidas por todos como PowerPoint y Word. Existen además plataformas online, como con Picktochart, Canva, Visme, Easel.ly entre otras. También podremos utilizar herramientas más complejas como Photoshop o Adobe Illustrator; esta última herramienta es la que yo utilizo desde hace tiempo. Adobe Illustrator es un programa de diseño vectorial que requiere ciertas habilidades informáticas.

#### *Ejemplos de herramientas online de creación de infografías.*

##### CANVA

Perfecta si no queremos utilizar ni Photoshop ni Illustrator. Para realizar una infografía puedes elegir un diseño en blanco para crear desde cero o simplemente elegir una de sus plantillas y modificarla a tu antojo. Además de crear infografías, esta herramienta permite crear posters, flyers, tarjetas de felicitación, banners, etc. Muy completa y gratuita.

##### VENGAGE

Con esta herramienta puedes crear las infografías partiendo de sus diseños, es sencilla y fácil de usar. El diseño de sus plantillas está muy logrado. Entre los inconvenientes encontramos que en su versión gratuita las plantillas son limitadas y no hay plantilla en blanco donde diseñar desde cero. Además, dependiendo de la cuenta, puedes o no descargar tu infografía.

##### PICKTOCHART

Es fácil de usar, puedes crear infografías desde cero o usar sus plantillas gratuitas. Dispone de múltiples iconos gratuitos ordenados por categorías, mucho más accesibles que en otras plataformas. También se pueden incluir gráficos y mapas. En su versión gratuita puedes descargar las infografías en formato imagen, aunque vendrá impresa la marca de agua de la plataforma en la parte inferior de la infografía, lo que no interfiere en el contenido.

Las infografías tienen múltiples ventajas, entre ellas:

- Son muy útiles, además de hacer la información visualmente más llamativa.
- Nos ofrecen crear información de una forma ordenada y esquemática.
- Podemos destacar la información más importante sobre un tema relevante.
- Es una forma más atractiva de exponer un tema o simplificar los datos.
- Nos facilitan la lectura y es más fácil recordar datos, mostrándolos de una manera creativa y para nada aburrida.
- Además cuentan con una propiedad increíble, son muy virales, por lo que conseguimos una gran difusión de la información que mostramos en ellas.

Diferentes formas de realizar infografías:

- *Infografía interactiva*. Se puede interactuar con el contenido pulsando en los diferentes elementos para conseguir ver la información que deseamos.
- *Infografía estática*. Aquella que estamos más habituados a ver. Es la representación visual informativa o diagrama de textos escritos que en cierta manera resume o explica figurativamente.
- *Infomovie*. Infografías en movimiento. Son vídeos de menos de un minuto, con contenido didáctico extraído de las infografías estáticas.

*Otras herramientas muy visuales e interactivas.*

QUIZLET

Es una sencilla herramienta online que nos ofrece la posibilidad de realizar fichas educativas, juegos, diagramas interactivos, etc. Además puedes formar parte de su comunidad y compartir tus creaciones o usar las de otros.

GOCONQR

Herramienta online que nos permite realizar fichas, diapositivas, diagramas y sobre todo mapas mentales muy útiles para el estudio.

KAHOOT

Sin duda es la herramienta más divertida que permite el uso de la gamificación en el aula. Existen varias formas de aplicación, puedes aprovechar los cuestionarios que ya existen o crear los tuyos propios. No es más que un juego de preguntas y respuestas. Los alumnos deberán responderlas a través de ordenadores, tabletas o móviles... Al final se muestra un ranking de los participantes que más respuestas y más rápido hayan contestado, siendo esto una motivación más para estar más atentos y participativos en el aula.

Enlaces de interés:

INFOGRAFÍA INTERACTIVA: <https://neomam.com/interactive/trecerazones/>

INFOMOVIE: <https://www.youtube.com/watch?v=M45B-hOtNxA>

CANVA: <https://www.canva.com/>

PICKTOCHART: <https://piktochart.com/>

VENNGAGE: <https://es.venngage.com/>

QUIZLET: <https://quizlet.com/es>

GOCONQR: [www.goconqr.com/es/](http://www.goconqr.com/es/)

KAHOOT: <https://kahoot.com/welcomeback/>

## **Usando la gamificación en la enseñanza universitaria. Un estudio experimental del uso de los juegos de preguntas en línea con alumnos de grado**

Ana Escudero Montero<sup>1</sup>, Raquel Pérez López<sup>1</sup>, M<sup>a</sup> Oliva Lago Marcos<sup>2</sup> y  
Purificación Rodríguez Marcos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Valladolid, España.

<sup>2</sup>Universidad Complutense de Madrid, España.

### **Resumen**

En la actualidad, con alumnos acostumbrados a la inmediatez, los docentes universitarios se enfrentan al complejo reto de lograr que los estudiantes se interesen por su materia. Así, la gamificación se presenta como una estrategia de enseñanza-aprendizaje que facilita la motivación académica de las nuevas generaciones. A pesar de que diversos autores han señalado la necesidad de profundizar en los efectos de esta técnica, en la educación superior se han realizado pocos estudios.

La presente investigación es un estudio exploratorio que analiza la valoración de los estudiantes de grado sobre el empleo de juegos de preguntas y respuestas virtuales como recurso didáctico en asignaturas del área de Psicología Evolutiva y de la Educación. Un total de 154 alumnos (122 mujeres) de la Universidad de Valladolid y de la Universidad Complutense de Madrid participaron en el estudio. Durante varias sesiones lectivas, a los alumnos se les presentaba un juego virtual de preguntas y respuestas a través de la plataforma digital Kahoot! Los participantes tenían que contestar en tiempo real y, al final del juego, se mostraba una clasificación global basada en las puntuaciones obtenidas por cada uno de ellos.

Al término del cuatrimestre, todos los alumnos completaron un cuestionario con el propósito de evaluar la experiencia de gamificación. El cuestionario estaba compuesto por 14 ítems tipo Likert. El análisis de datos muestra que la escala era fiable (alfa de Cronbach = 0,90). Asimismo, los análisis revelaron alta satisfacción con la experiencia. Entre otros aspectos, los alumnos consideraron que los juegos de preguntas y respuestas: eran adecuados para profundizar en los contenidos de la asignatura; estaban adaptados a su nivel de conocimientos y les habían ayudado a mantener su atención en el aula. Igualmente, el 94,8% de los estudiantes señalaron que estos juegos eran un recurso didáctico útil para su aprendizaje.

Para concluir, estos resultados sugieren que el uso de juegos de preguntas y respuestas en las clases teóricas de los estudios de grado supone una herramienta educativa que influye positivamente en la motivación del alumnado.

## **Voicethread: el video-diario en el aprendizaje de lenguas extranjeras**

Isabel Cristina Alfonzo de Tovar y María Teresa Cáceres Lorenzo

Universidad de las Palmas de Gran Canaria, España.

### **Resumen**

El desarrollo de competencias comunicativas durante el proceso de adquisición de lenguas extranjeras lleva a los docentes a la continua búsqueda de herramientas y recursos que promuevan y faciliten un entorno de aprendizaje idóneo.

En este sentido, esta investigación ha seleccionado Voicethread como herramienta virtual que permite la creación del video-diario con el fin de que el aprendiente comparta sus experiencias vividas, tanto dentro como fuera del aula, relativas a su proceso de aprendizaje.

Por ello, este trabajo tiene como objetivo valorar el video-diario como estrategia didáctica que favorece el desarrollo de la competencia lingüística e intercultural durante el proceso de adquisición de una segunda lengua. Los sujetos de investigación son participantes del programa study abroad para aprender español en inmersión de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria: Winter School 2018.

En conclusión, este trabajo intenta contribuir con el desarrollo del aprendizaje autónomo y de las destrezas comunicativas. Asimismo, se entiende que para el docente ha de ser una fuente de información sobre los procesos de autoobservación y autoevaluación del alumno; así como de sus avances, tanto en los aspectos cognitivos como afectivos e interculturales.

## **Gamificando las clases de educación primaria mediante ClassDojo y MakeBadges**

Alejandro Quintas Hijós, Carlos Castellar Otín,  
Francisco Pradas de la Fuente y Carlos Peñarrubia Lozano

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

El objetivo de esta comunicación ha sido construir recursos didácticos para gamificar las clases de la educación física escolar. Así, se han tenido en cuenta los fundamentos convencionales de programación didáctica, junto al enfoque gamificador y a teorías psicológicas como la Teoría de la Autodeterminación y la Teoría de Flow.

Para ello, se han usado los recursos que ofrecen los programas "ClassDojo" y "MakeBadges" para operativizar algunos de los fundamentos gamificadores. A través de estos, se ha construido un sistema de puntos, clasificaciones, trofeos, niveles, desafíos y logros, que pretenden abarcar la arquitectura gamificadora basada en una mecánica, una dinámica y una estética.

Se pretende aportar estos recursos para que sean aplicables a la educación primaria de forma que aumente la implicación del alumnado, gane en autonomía, y mejore su rendimiento académico.

## **Estrategias de aprendizaje efectivas para el logro de competencias tecnológicas en la maestría de Ciencias de la Educación, Mención Gestión de Centros Educativos de la Universidad Abierta para Adultos (UAPA)**

Yanet Jiminián Mata

Universidad Abierta para Adultos, República Dominicana.

### **Resumen**

En la Universidad Abierta para Adultos (UAPA) se oferta la Maestría en Ciencias de la Educación, Mención Gestión de Centros Educativos. En la misma se tiene la oportunidad de desarrollar competencias tecnológicas en los participantes para que puedan eficientizar sus procesos académicos y de gestión, para esto tenemos que asegurar que las estrategias de aprendizaje que se implementen contribuyan al logro de aprendizaje significativo.

La práctica docente, llevada a cabo en la asignatura de Tecnología de la Información y la Comunicación aplicadas a la Educación, fue con un grupo de 23 alumnos que cursaban su primer cuatrimestre y tenía como objetivo contribuir al desarrollo de los conocimientos y habilidades relacionado con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación de manera que puedan usarla para potencializar su accionar en el ámbito educativo. La metodología de trabajo fue activa-participativa.

Con la aplicación de las diferentes estrategias de aprendizaje, los participantes se motivaron por el uso de las TIC para mejorar sus procesos educativos, por la utilización de las herramientas tecnológicas en sus prácticas docentes y por el manejo de herramientas de internet para el acceso a informaciones educativas.

En conclusión, los alumnos aprendieron a asumir compromisos personales con su propio aprendizaje, aplicaron medios y recursos tecnológicos como apoyo a su práctica docente, priorizan la búsqueda y consulta de informaciones de diversas fuentes con rigor científico, comunicar de manera clara, analítica y crítica sus conocimientos y han desarrollado algunas habilidades relacionadas con la organización de esos saberes. Manejan y aplican diferentes herramientas tecnológicas para su mejor desempeño profesional y crecimiento personal.

## **El storytelling y las narrativas digitales como estrategias didácticas en la educación**

Andrés Hermann Acosta

Universidad de Islas Ballares, Ecuador.

### **Resumen**

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han permitido configurar un nuevo sistema educativo, el cual plantea procesos formativos interactivos, flexibles y de enseñanza y aprendizaje multisensorial. Las narrativas digitales, tienen como punto de origen ámbitos como la literatura, comunicación y la industria cultural como el cine y la televisión. Con la eclosión de las TIC en la educación y el uso de discursos multimediales e hipertextuales, se ha configurado un sistema de lenguajes denominados narrativas digitales, como sistemas de lenguajes que integran discursos multimediales, hipertextuales, hipermediales y transmediáticos (Hermann, 2015), que en el caso de la educación podrían contribuir a dinamizar los procesos de transferencia en la enseñanza y la asimilación en el aprendizaje.

El aporte que brindará la presente comunicación, se sustentará en que las narrativas digitales pueden contribuir como estrategias de aprendizaje para la era digital, ya que tomando como base al modelo cognitivista de la educación, estos sistemas de representaciones generan experiencias previas, anclajes, puentes cognitivos y transferencia de los nuevos conocimientos. En lo que respecta al modelo constructivista de la educación, la contribución de las narrativas digitales se da a partir del proceso de implicación del educando en la creación de contenidos y uso de las herramientas tecnológicas.

Parte del basamento epistemológico de las narrativas digitales y en concreto la técnica del "Storytelling" en la educación del siglo XXI, considera los aportes de ámbitos de estudio recientes como el neuroaprendizaje, que sustenta que el uso de las tecnologías en el campo educativo, posibilitará generar estímulos en el acto de asimilación y retención del aprendizaje (Ausubel, 2012), ya que logra integrar el funcionamiento de los lóbulos frontal (actividad motriz), lóbulo parietal (emociones), lóbulo occipital (información visual) y lóbulo parietal (información sonora), aspectos que se integran a partir de estos nuevos lenguajes digitales.

## **Tendencias en la enseñanza del e-Management en estudiantes universitarios**

Claudia Arias Arciniegas<sup>1</sup>, Juan Berrio Calle<sup>1</sup>, Marcela García Toro<sup>2</sup> y Orfa Patiño Toro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fundación Universitaria Católica del Norte, Colombia.

<sup>2</sup>Institución Universitaria Escolme, Colombia.

### **Resumen**

Esta investigación tiene como objetivo plantear algunas tendencias en la investigación en E-management que puede servir de insumo para identificar temáticas emergentes que pueden ser enseñadas a los estudiantes universitarios. La metodología utilizada consistió en la definición de una base de datos en Scopus tomando como tesauros relacionados con electronic management.

Entre los resultados obtenidos se observa que los temas con mayor tendencia son interoperabilidad, transferencia tecnológica, organizaciones inteligentes, cloud computing, estructuras integrales de negocio, ecosistemas de crowdsourcing y Big Data. Dichas temáticas se pueden enmarcar en el currículo desde el componente de gestión tecnológica e innovación, en asignaturas como inteligencia de mercados, prospectiva, proyectos I+D+i.

Adicionalmente, es necesario que desde las Facultades de Administración se analice adecuadamente el perfil del egresado que se está fomentando y la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en las asignaturas y microcurrículos, esto permitirá mejorar las competencias profesionales relacionadas con el uso y gestión de tecnologías. Adicionalmente, es ideal que este tipo de contenidos vengán acompañados de la implementación de objetos virtuales de aprendizaje y estrategias de interactividad que permitan un mayor aprendizaje experiencial de herramientas del e-management.



## **Objetos Virtuales de Aprendizajes aplicados en la enseñanza de las Ciencias Contables**

Claudia Arias Arciniegas<sup>1</sup>, Shirly Vález Gutiérrez<sup>2</sup>, Sergio Gómez Molina<sup>1</sup>,  
Martha Benjumea Arias<sup>3</sup> y Camila Bermeo Giraldo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fundación Universitaria Católica del Norte, Colombia.

<sup>2</sup>Institución Universitaria Escolme, Colombia.

<sup>3</sup>Instituto Tecnológico Metropolitano, Colombia.

### **Resumen**

Esta investigación busca identificar las ventajas del uso de Objetos Virtuales de Aprendizajes aplicados en la enseñanza de las ciencias contables. Inicialmente, se realiza un recorrido por las prácticas de enseñanza contable y las diferentes estrategias pedagógicas utilizadas en la búsqueda por lograr un aprendizaje significativo del estudiante sobre los diversos contenidos de las asignaturas contables. Desde esta perspectiva surge el interrogante frente a la oportunidad de implementar mediadores pedagógicos tecnológicos con objetos virtuales de aprendizaje como mecanismo para lograr una mayor retención de información y entusiasmo de los estudiantes, dadas las posibilidades de interacción que ofrecen estas herramientas tecnológicas.

La relevancia de este enfoque se concentra en la posibilidad de reflexionar y construir conocimiento desde un enfoque interdisciplinar y autónomo, donde el estudiante puede desarrollar una mayor capacidad de análisis y comprensión de las formulaciones contables. Además, se ha encontrado que el uso de TIC permite contextualizar los casos de análisis contable con estrategias de participación que fomenten la autonomía en el estudiante.

## **Curso Online de Olimpiadas Matemáticas (MOOC - COOM)**

Juan Miguel Ribera Puchades

Universidad de La Rioja, España.

### **Resumen**

El Curso Online de Olimpiadas Matemáticas es un proyecto que recoge un conjunto de secuencias didácticas realizadas por profesores preparadores de Olimpiadas Matemáticas de la Universidad de La Rioja y la Universidad de Zaragoza. Siguiendo las ideas del Taller de Creatividad Matemática de la Universidad de La Rioja, hemos adaptado y creado contenido para que pueda ser visualizado desde cualquier dispositivo con reproducción de vídeo.

Dicha guía audiovisual muestra algunas de las metodologías clásicas de resolución de problemas de matemáticas acompañada de ejemplos de resolución de problemas siguiendo dichas estrategias. Los problemas que planteamos en las secuencias sirven de preparación para los problemas que se plantean a los alumnos de Secundaria y Universidad en las diferentes competiciones que se realizan a lo largo del curso académico.

Este tipo de contenido que hemos creado es innovador dado que la resolución de problemas olímpicos en matemáticas no pertenece al currículo de ningún curso de secundaria o universidad pero que tiene como objetivo a aquellos estudiantes interesados en participar en las pruebas olímpicas. Es por ello por lo que existen un gran número de estudiantes interesados en este material que no pueden obtener de otra forma siendo este proyecto pionero en la formación de Olimpiadas Matemáticas a nivel audiovisual.

Con todo esto, presentaremos el material creado formado por una decena de secuencias de contenido docente de resolución de problemas de matemáticas de, al menos, 4 videos cortos cada una. Además, mostraremos la metodología seguida para la evaluación de las secuencias didácticas que hemos realizado con una selección de alumnos. También presentaremos las diferentes características a tener en cuenta en la planificación, grabación, edición y difusión del contenido.

Todo esto con el interés de crear en un futuro un Curso Online Masivo y Abierto (MOOC) de Olimpiadas Matemáticas.

## **Laboratorios virtuales en la enseñanza y aprendizaje de la Física**

Irene Lucero, M<sup>a</sup> Irene Vera, Marta Gabriela Stoppello y  
Raquel Herminia Petris

Universidad Nacional del Nordeste, Argentina.

### **Resumen**

Como parte de la innovación en la enseñanza universitaria de trabajos prácticos experimentales se incorporaron laboratorios virtuales con uso de simulaciones en la asignatura Física Atómica para carreras de Ingeniería de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (FaCENA) de la Universidad Nacional del Nordeste (UNNE).

Nos proponemos analizar la utilización de applets por parte del alumnado en actividades domiciliarias y las bondades y dificultades del instructivo de uso de la simulación, el que fue elaborado con el espíritu de educación a distancia. Para ello se analizan las respuestas dadas por los estudiantes a una encuesta semiestructurada que indaga sobre el formato general de los materiales didácticos y sobre diferentes aspectos de cada tipo de instrucción presentada para la realización de las simulaciones.

Los resultados obtenidos muestran que entre 60% y 70% de los estudiantes comprenden las instrucciones de uso del *software* y lo pueden usar de manera autónoma. Entre 65% y 80% considera que los materiales, las actividades y el trabajo experimental son muy buenos. Llama la atención que sólo para un 35% de los encuestados resultó fácil la elaboración del informe.

El aprendizaje de conceptos y procedimientos fue evaluado en los informes presentados al finalizar la experiencia. Las cuestiones y los problemas propuestos en la guía fueron resueltos correctamente.

A futuro tendremos que indagar sobre la comunicación entre los integrantes de las comisiones de trabajo, un aspecto a mejorar para el trabajo colaborativo, ya que del análisis de la encuesta se infiere el alto porcentaje de alumnos que no utilizó el correo electrónico para comunicarse.

El uso de laboratorios virtuales, además de contribuir a desarrollar las competencias profesionales de los futuros ingenieros, permite la apropiación de contenidos conceptuales y procedimentales de Física y exige la formación permanente y actualizada de los docentes en el uso de diferentes entornos de aprendizaje.

## **Prácticas educativas basadas en resolución de problemas a través de juegos usando tecnología móvil**

Adriana Schilardi, Sandra Segura, Alejandra Cívico, Yanina Boiteux, Claudio Mendoza, Eugenia Panella, Cecilia Polenta y Liliana Repetto

Universidad Tecnológica Nacional, Argentina.

### **Resumen**

Este es un proyecto relacionado con la implementación de estrategias de aprendizaje ubicuo en la enseñanza del Análisis Matemático I con el propósito de evaluar el impacto que producen las prácticas educativas basadas en la resolución de problemas a través de juegos utilizando tecnología móvil, implementadas con el objeto de facilitar el aprendizaje de objetos matemáticos en alumnos de primer año de ingeniería.

Para ello, se buscará que los estudiantes construyan su conocimiento resolviendo problemas presentados a través de juegos utilizando las herramientas que aporta la realidad aumentada y el geoposicionamiento aportadas por el celular.

## **“Carreras espaciales” en Derecho de Familia con Socrative**

Aurelio Barrio Gallardo

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

El Derecho es una disciplina académica por tradición reticente a los cambios, un inmovilismo que hasta hace escaso tiempo comprendía también el ámbito pedagógico. El sistema metodológico suele estar asociado al aprendizaje memorístico al que se incorporó después el *case method* traído del mundo anglosajón. De un tiempo a esta parte cada vez es más frecuente el uso de técnicas didácticas que permiten amenizar las exposiciones y recuperar la atención de los estudiantes. Uno de estos supuestos que comienza a tener arraigo es la ludificación que pretende aunar la enseñanza con el ocio.

Animados por ese espíritu de aprender jugando, este curso académico se han realizado competiciones por equipos (*space race*) al cierre de cada unidad didáctica de Derecho de Familia empleando cuestionarios elaborados con Socrative. Una experiencia gratificante que ha resultado de interés para el alumnado.

## **El tutor testamentario: una comparativa entre los Derechos civiles españoles y el Common Law inglés**

Aurelio Barrio Gallardo

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

El cine y las series de TV son seguidos asiduamente por nuestros estudiantes y resulta de interés acercar el conocimiento de las disciplinas académicas a través de ambos medios. En particular generan un microcosmos donde los problemas jurídicos van más allá del interés que puede suscitar el caso práctico tradicional.

Se ha seleccionado un fragmento de Friends proyectado en clase a través de YouTube para propiciar el debate acerca de la incidencia de la autonomía de la voluntad en la constitución de la tutela. En el capítulo de la sitcom, tras la visita de Amy, la hermana de Rachel, se plantea a quién debe corresponder la tutela de la hija menor de esta última en caso del fallecimiento de ambos padres. La conversación que sigue a la cena es un punto de partida divertido para aproximar al alumno a la tutela testamentaria y la facultad que, en su caso, tiene el juez para alterar lo dejado dicho por los progenitores.

Se aprovecha la ocasión para contraponer el sistema de las dos grandes familias jurídicas occidentales. De una parte el Common Law donde la designación hecha en testamento o documento con firma fehaciente vincula al juez y, de otra, el CC español y los Derechos civiles autonómicos, en los que una interpretación de la Convención de Nueva York de 2006 parece invitar a extraer unas conclusiones semejantes.

## **Bitácora Jurídico Digital**

Sara Zubero Quintanilla y Miguel Ángel Tenas Alós

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

La actividad docente que proponemos tiene como fin último contribuir a la adquisición, por los estudiantes, de los conocimientos y competencias propios de la asignatura que impartimos de una forma práctica y dinámica. Este trabajo, de modalidad asincrónica, requiere la implicación de los alumnos en el estudio de la materia fuera de las aulas. Pese al posible carácter multidisciplinar de la actividad, la asignatura a la que va dirigida es *Elementos de Derecho Civil* del primer curso de grado en Relaciones Laborales y Recursos Humanos, cuya docencia tiene lugar en la Facultad de Ciencias Sociales y del Trabajo.

Esta actividad se planteará a principio de curso como una de las dos PT6 que han de ser desarrolladas durante el mismo, cuyo valor será de un punto y medio sobre la nota final. De este modo, durante el primer cuatrimestre los estudiantes, bien de forma individual bien por parejas, tendrán que recopilar noticias de prensa relacionadas con el temario de la asignatura. De cada noticia deberán elaborar una ficha explicativa en el que figuren el titular de la noticia, la fuente, la fecha y el enlace a la misma, un breve resumen y explicación de la problemática planteada, así como su ubicación en el tema correspondiente.

Para el desarrollo de la actividad podrán servirse de las aplicaciones Word o PowerPoint, conocidas y utilizadas ampliamente por nuestros alumnos. Una vez finalizado el curso todos los trabajos serán expuestos en la plataforma Moodle para su visionado y descarga por los estudiantes.

Con este tipo de trabajos se consigue que los alumnos estén informados de la actualidad, así como que sean conscientes de la repercusión de los conceptos teóricos en la práctica. De igual modo, adquieren competencias de investigación e incrementan su capacidad de síntesis y exposición escrita.

## **PLICKERS: una gran alternativa en el Flipped Learning**

Rosa María Serrano Pastor y Óscar Casanova López

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

Todavía en la actualidad en el ámbito educativo existen ciertas dificultades tecnológicas, bien por la falta de dispositivos móviles en las aulas, por prohibición del uso de los propios del alumnado o por falta de conectividad.

Se presenta una experiencia de Flipped Learning y enfoque gamificador en la enseñanza musical universitaria realizada con la aplicación tecnológica Plickers, como alternativa a la falta de dichos recursos. El objetivo es analizar las posibilidades que ofrece Plickers en el ámbito educativo, así como valorar la pertinencia de su uso en las diferentes etapas educativas. Se ha llevado a cabo durante el curso académico 2017-2018 en la asignatura de *Diseño, organización y desarrollo de actividades para el aprendizaje de Música en ESO y Bachillerato* perteneciente al Máster Universitario en Profesorado de Música en la Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza.

Como aspectos más beneficiosos se destaca que Plickers es una herramienta de realidad aumentada gratuita que se puede gestionar a través de la página web o desde la aplicación para móviles o tabletas Android, iPhone o iPad, lo que posibilita su uso con cualquier tipo de dispositivo. De manejo sencillo e intuitivo, permite diseñar preguntas de verdadero o falso o de opción múltiple hasta un máximo de 4 respuestas cerradas, lo que favorece el dinamismo y motivación en el aula. Los estudiantes, en vez de necesitar dispositivos móviles, como sucede con otras herramientas como Socrative y Kahoot, solo manejan unas tarjetas con unos códigos bidí impresos. El profesor con su propio dispositivo móvil escanea la posición de los códigos y transfiere en tiempo real la información a una gráfica que es proyectada, recogiendo las contestaciones de todos los estudiantes de manera rápida y sencilla.

Como conclusión se resalta que Plickers se presenta como una alternativa de gran interés para utilizar la tecnología sin apenas tecnología, de fácil aplicación en los diferentes niveles educativos y asignaturas.



## **Herramientas para la curación de contenidos en la formación inicial docente**

Óscar Casanova López y Rosa María Serrano Pastor

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

Ya hace tiempo, numerosos autores han demostrado que una de las mejores maneras de que los estudiantes aprendan es que ellos mismos investiguen y organicen la información; cuando sobre determinada información construyen lo que se podría denominar "su propio marco". El trabajo de comprensión y estructuración de los datos que deben realizar, desde un primer momento, potencia un aprendizaje más efectivo. En el proceso se debe buscar, procesar, transformar y compartir la información; habilidades y desarrollo de competencias imprescindibles para todo estudiante.

Por su parte, las habilidades anteriores también son imprescindibles para cualquier docente que pretenda reforzar sus clases con contenidos de calidad. En este sentido, en la formación inicial del profesorado se hace necesario potenciar estas habilidades, que desarrollarán cuando son estudiantes, pero que seguirán cultivando cuando ejerzan profesionalmente.

La curación de contenidos, que de manera resumida consiste en la selección y transformación de información que otras personas han producido sobre un determinado tema, contribuye a este desarrollo de competencias y mejora de habilidades. Para facilitar la curación de contenidos se dispone de diversas herramientas tecnológicas; de entre las distintas gratuitas existentes, algunas que ayudan a nuestros propósitos de enseñanza-aprendizaje son Alternion, Evernote, Feedly, Flipboard, Pocket, Scoop.it y Symbaloo. En este trabajo se comentan de manera breve las posibilidades que brinda cada una de ellas a estudiantes y docentes para identificar y encontrar la información, filtrarla, organizarla y distribuirla.

Con todas ellas se pueden desarrollar proyectos y actividades con los estudiantes universitarios, guiando al alumnado desde el trabajo individual al colaborativo; fomentando las posibilidades de curación y compartición de contenidos dentro del marco de la formación inicial del profesorado.

## **Técnica de gamificación en el aula a través de la aplicación Kahoot**

Yaiza Santana Alvarado y M<sup>a</sup> Teresa Cáceres Lorenzo

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España.

### **Resumen**

La tecnología ha venido para quedarse y cada vez está más presente en nuestras vidas, ya sea en ámbitos profesionales como académicos. El uso de la tecnología para la gamificación de actividades de aprendizaje es también una realidad y pretende introducir en el aula elementos de juego. Según el profesor Francisco Mora (2007: 10-12), la clave en la educación no está en fomentar las emociones en el aula, sino en enseñar con emoción. Por lo tanto, un buen profesor es capaz de convertir cualquier concepto, de apariencia "sosa", en algo interesante y motivador.

Es la neuroeducación, la disciplina lingüística que estudia cómo aprende el cerebro y su principal aportación es que el cerebro necesita emocionarse para aprender. Una de las herramientas que proponemos para esta investigación y así fomentar la gamificación en el aula a través del juego y las emociones, es la aplicación Kahoot que se usa para la creación de material de aprendizaje y facilita el diseño e inclusión de las TIC en el aula.

A través de esta aplicación, que irá dirigida a un grupo de alumnos del Programa Erasmus de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, concretamente a un nivel B1, trabajaremos varias actividades a través de una serie de preguntas con varias opciones de respuesta que el profesor previamente preparará y acto seguido, los estudiantes con sus dispositivos móviles procederán a conectarse al kahoot que ya anteriormente han creado. Asimismo, conseguiremos que los alumnos se sientan motivados e implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje y, lo que es más importante, disfruten de lo que están haciendo.

## **Flippeando Economía con Active Presenter**

Nuria Domeque Claver y Melania Mur Sangrá

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

Cada vez son más las experiencias que incorporan la metodología flipped en el proceso de enseñanza-aprendizaje universitario. La elección de este modelo pedagógico exige la reconversión de la clase magistral y sus materiales, que deben ponerse a disposición del alumno con el suficiente atractivo didáctico para que sea capaz de trabajar fuera del aula con capacidad analítica e interpretativa. Así, posteriormente, le permitirán aprovechar el tiempo de trabajo presencial en el aula.

El objetivo de este trabajo ha sido ampliar y mejorar la implantación de la "clase inversa" utilizando una tecnología más compleja aprendida dentro de los programas de formación del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Zaragoza. En concreto, el objetivo ha sido utilizar el programa informático Active Presenter para la elaboración de vídeos como material docente de apoyo a la "clase invertida".

El experimento se ha hecho en dos asignaturas de economía de primer y segundo curso de los Grados en Gestión y Administración Pública, y Dirección y Administración de Empresas, respectivamente. Así, con ayuda del programa Active Presenter hemos preparado algunas de las presentaciones que los estudiantes han debido visualizar de forma autónoma con el objetivo de captar su atención y favorecer el éxito de nuestra experiencia flipped classroom.

Los resultados confirman que el alumnado adquiere mayor responsabilidad, confianza y compromiso en su propio aprendizaje y, en consecuencia, una mejora significativa en los resultados de enseñanza-aprendizaje.

## **Utilización de la cámara intraoral en la Odontología Preventiva: comprobación *in situ* del estado de salud de la cavidad oral**

Alejandro Carlos de la Parte Serna, Yamila Centurión Merodo,  
Silvia Sanz Callén, Francesca Monticelli y Luis Óscar Alonso Ezpeleta

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

La prevención bucodental es uno de los principales objetivos de la Odontología del siglo XXI. Existe un amplio consenso en la comunidad científica en instaurar diversas acciones que se encaminen hacia la prevención oral, logrando de esta manera una mejora sustancial de la situación bucodental de la población. Para una correcta situación orodental, se deben realizar distintas maniobras tanto por parte del paciente como del profesional sanitario dental, una de las acciones clave para conseguir y mantener una buena salud oral es el correcto control profiláctico.

La correcta eliminación de la placa bacteriana surgida tras la ingesta de cualquier alimento resulta fundamental; para ello, la principal herramienta que se lleva a cabo es un correcto control mecánico, es decir, un cepillado adecuado de toda la cavidad oral. En ocasiones, la explicación al paciente de un correcto control profiláctico puede resultar laboriosa, en tanto en cuanto no puede comprobar por sí mismo las zonas internas donde debe mejorar su cepillado.

Con la aplicación de las nuevas tecnologías al medio sanitario dental se ayuda al profesional clínico a determinar mejor la situación bucodental del paciente, de tal forma que él mismo puede visualizar su propia boca durante la exploración dental en tiempo real.

El uso de la cámara intraoral durante la estancia de los alumnos en el Servicio de Prácticas Odontológicas de la Universidad de Zaragoza, supone un estímulo para su aprendizaje puesto que, al emplear modernas herramientas digitales, se incentiva y promueve el interés por su futura labor clínica.

Por tanto, con la utilización de esta herramienta los alumnos del Grado en Odontología han podido comprobar y explicar la situación dental de sus pacientes, de una forma más directa y especialmente simplificada para el paciente.

## **El interés de los alumnos de ADE hacia las competencias informativas**

M<sup>a</sup> Valle Santos Álvarez y Rosa M<sup>a</sup> Mayoral Martínez

Universidad de Valladolid, España.

### **Resumen**

En la actual sociedad del conocimiento la nota dominante es la proliferación masiva de información multimodal derivada del el desarrollo de las TIC. Esta sobrecarga informativa reclama la atención sobre el desarrollo de las competencias informativas de los alumnos en su proceso de formación, tanto a la hora de poner de relieve su importancia como a la hora de facilitar su desarrollo. La denominación de competencias informativas incluye desde las habilidades para reconocer cuándo se necesita información, así como buscarla, evaluarla, usarla y transmitirla de forma eficaz. Por tanto, las competencias informativas se pueden agrupar en cuatro dimensiones: búsqueda de información, selección de información, procesado de información y comunicación de la información. Estas dimensiones se dirigen a distintos aspectos pero también muestran relaciones de dependencia entre si. Así, por ejemplo, el desacierto en la fase de selección embarga la destreza en el uso o la trasmisión de información.

En este estudio nuestro objetivo se dirige a proporcionar un diagnóstico sobre la importancia que los alumnos universitarios de ADE conceden a las competencias informativas y su grado de autoeficacia. Para ello tomamos como referencia la escala de evaluación de competencia informacional autopercebida (IL-HUMASS) de Pinto (2009) y adaptado por Rodríguez, Olmos y Martínez (2012).

Los resultados obtenidos reflejan que son las habilidades de comunicación las que se reconocen como más relevantes, siendo las de búsqueda de información las que ocupan la posición más baja. En lo que se refiere a autoeficacia, en términos generales, los alumnos reconocen también mayor autoeficacia en comunicación aunque las habilidades de resumir información y el manejo de las bases de datos aparece también en posiciones desatacadas. Estos resultados sirven de diagnóstico para elaborar programas formativos orientados al desarrollo de las competencias informativas en los estudios universitarios del grado de ADE.

## **Ideas para la innovación educativa**

Susana Agudo Prado y María Isabel Rosal Fraga

Universidad de Oviedo, España.

### **Resumen**

La sociedad está experimentando cambios y transformaciones profundas que exigen que el aprendizaje se convierta en permanente, a lo largo de toda la vida, con el fin de responder y hacer frente a los cambios socioculturales y tecnológicos en los que nos hallamos inmersos. La presencia y el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante TIC), en nuestra sociedad, se ha convertido en una condición determinante para desenvolverse en la sociedad actual.

Diferentes estudios realizados en los últimos años (a nivel internacional y nacional) apuntan que los ciudadanos que acceden y hacen uso de las TIC en menor grado que el resto de la población tendrán altas probabilidades de estar al margen de la una sociedad altamente digital.

Marcelo (2002) señala que una ciudadanía activa no puede crearse con unos sistemas educativos obsoletos a nivel de su organización y de su planteamiento didáctico y curricular. El sistema educativo no puede estar al margen de los cambios sociales por lo que a través de la innovación educativa se debe propiciar por parte del profesorado y del alumnado la capacidad de indagar, descubrir, reflexionar, criticar... cambiar. Para motivar el cambio se presentan buenas prácticas innovadoras que brindan a los docentes herramientas y recursos, y atienden a la diversidad del alumnado en todo su abanico de formas de aprender.

Tesouro y Puiggali (2006) destacan que las TIC han abierto nuevas expectativas en el campo de la educación que comportan cambios, cambios que podemos convertir en retos. Retos en la formación del profesorado como agente, mediador, como creador de situaciones y de condiciones adecuadas que favorezcan el aprendizaje. Con el fin de impulsar la innovación educativa se presentan ideas con soporte TIC que pretenden propiciar el cambio de metodologías didácticas. Como señala González (2008:7) "no es sólo la inclusión de TIC en la enseñanza lo que le da el carácter innovador, la innovación educativa debe verse desde una perspectiva mucho más amplia e integral, donde la combinación de los medios tecnológicos adecuados y un diseño didáctico basado en las necesidades específicas de aprendizaje de acuerdo al contexto, será lo que caracterice la práctica educativa que responda a las demandas de la sociedad del conocimiento".

Se presentan ideas para hacer uso del PC como una herramienta más en la resolución de problemas, lo que se conoce como "computational thinking", además de una serie de aplicaciones destinadas a la creación de juegos en la red mediante una sencilla interfaz visual, gráfica e interactiva y se invita a reflexionar al docente sobre la importancia de enseñar para ser creadores digitales no sólo consumidores de contenidos.

## Referencias

Gonzalez JC. TIC y la transformación de la práctica educativa en el contexto de las sociedades del conocimiento. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). UOC. 2008;5(2). Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/780/78011201003.pdf>

Marcelo C. Aprender a enseñar para la sociedad del conocimiento. Revista Complutense de Educación. 2002;12(2).531593.

Tesouro M, Puijgalli J. Las comunidades virtuales y de conocimiento en el ámbito educativo. Pixel Bit. Revista de Medios y Educación. 2006;28.

## Tecnologías emergentes y aprendizaje disruptivo

Susana Agudo Prado y María Isabel Rosal Fraga

Universidad de Oviedo, España.

### Resumen

El “aprendizaje disruptivo” persigue el “aprendizaje personalizado” y las tecnologías emergentes propician que esto sea posible. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) no sólo favorecen que el aprendizaje sea ubicuo, y que la adquisición de conocimientos no sea exclusivamente en el aula, que pueda ser en cualquier momento y en cualquier lugar, sino también la generación, desarrollo y aplicación de otras metodologías innovadoras que conecten con los retos y desafíos de la sociedad actual. Que conecten con los propios alumnos y alumnas ya que las emociones y sentimientos son importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En el aprendizaje disruptivo los escenarios formales, no-formales e informales cobran especial protagonismo y ganan significado el aprendizaje proactivo, invertido (flipped) y gamificado (dinámicas de juego aplicadas al aprendizaje), en el que las TIC tienen especial protagonismo. Se describen con detalle algunas experiencias que combinan TIC y aprendizaje disruptivo favoreciendo el aprendizaje de conceptos abstractos y complejos contribuyendo así la tecnología al proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Scratch. Desarrollado por el MIT, permite contar historias, música o arte con un lenguaje muy fácil.
- Small Basic. De Microsoft. Enseña a programar mediante código simplificado.
- Alice. De la Universidad Carnegie Mellon. Es un sistema de programación 3D para crear animaciones.
- Kodu. Un *software* de creación de videojuegos para niños adaptado al PC.
- Bee-Bot. Para enseñar lenguaje direccional, a contar historias y programación desde los tres años.
- Lego WeDo. Ideal para contar historias y cuentos construyendo modelos con sensores simples y un motor.
- Ollo. Nuevo sistema para construir robots con muñecos y radiocontroles.
- Arduino para robots. Placas para construir máquinas con sistemas y programarlas.
- Fischertechnik. Un sistema de robótica integral y progresivo que puede empezar a utilizarse a los siete años.



## **RestSoft: Física de partículas interactiva**

Gloria Luzón Marco, Theopisti Dafni, Javier Galán Lacarra,  
Igor García Irastorza, Siannah Peñaranda Rivas, Susana Cebrián Guajardo y  
José Manuel Carmona Martínez

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

Cuando los estudiantes se inician en el mundo de la física subatómica se dan cuenta que la intuición de fenómenos físicos que tenemos por la simple observación ya no funciona, además el nivel de matemáticas necesarias puede resultar un poco frustrante. Herramientas que ayuden a esta observación de fenómenos e introduzcan a los estudiantes en la investigación en física de partículas son de gran ayuda y motivadoras para ellos.

En esta comunicación queremos presentar RestSoft, un *software* colaborativo, desarrollado por el grupo del Área de Física Nuclear y de Partículas del Departamento de Física Teórica de la Universidad de Zaragoza, y orientado al estudio de partículas y sus interacciones, su paso por cualquier material, la física de los detectores y métodos de análisis. Utilizado en investigación en experimentos para la búsqueda de axiones (CAST, IAXO), de desintegración doble beta (TREX-BB) o de Materia Oscura (TREX-DM), también es posible diseñar aplicaciones para problemas concretos de física de partículas y de tecnología de detectores para los estudiantes a nivel de Grado, Máster o en trabajos de profundización.

Hasta el momento se han creado varios proyectos dentro de la plataforma Gitlab:

1. BASIC-REST, en el que se introducen diseños básicos de geometría en GDML, las interacciones de partículas como fotones, electrones, muones o neutrones, y la posibilidad de usar diversos materiales como blanco-detector.

También permite el estudio del efecto de rayos cósmicos sobre materiales.

2. ESS-REST, proyecto para el diseño de un detector para neutrones de baja energía.
3. PET-REST, proyecto complejo para el estudio de un sistema PET (Tomografía de emisión de positrones).

En todos los casos, los estudiantes deben aprender a analizar los datos y realizar estudios estadísticos.

Nuestro objetivo para los próximos cursos es crear módulos educativos centrados en proyectos de este tipo.

## **Aplicación de la metodología Flipped Classroom en fisiología animal**

Francisco Javier Miana-Mena, Laura Grasa López,  
Miguel Ángel Plaza Carrión, María Pilar Arruebo Loshuertos,  
Marta Castro López, María Jesús Rodríguez-Yoldi,  
Marta Sofía Valero Gracia y José Emilio Mesonero Gutiérrez

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

El modelo de enseñanza "flipped classroom", o clase invertida, se define como una metodología de aprendizaje semipresencial. En nuestro caso, aplicamos esta estrategia al bloque práctico de la asignatura *Fisiología animal* del grado en Veterinaria, que consta de once sesiones prácticas impartidas mayoritariamente en el laboratorio. Hasta este momento, se han estado desarrollando con la metodología tradicional.

El objetivo en el presente curso, y mediante la "flipped classroom", ha sido hacer que los estudiantes pasen a tener un papel más activo durante el aprendizaje, y no sean meros "receptores" en el aula, pudiendo profundizar más en la materia.

Para ello, se han elaborado una serie de vídeos que presentan una sesión magistral, de unos 15 minutos de duración, con los conceptos básicos que posteriormente serían utilizados en el laboratorio. Junto con un breve protocolo, este material fue puesto a disposición de los estudiantes en la plataforma Moodle días antes de la práctica. Una vez en el aula, los estudiantes debían debatir sobre los conceptos aprendidos y profundizar en los puntos que hubieran quedado menos claros. Así pues, primero hay una fase de aprendizaje individual y más tarde, en el aula, un proceso de aprendizaje grupal que se desarrolla de un modo más dinámico e interactivo, profundizando más en el contenido de la materia.

Los resultados de una pequeña encuesta realizada al término del curso han mostrado que más del 95% de los estudiantes encuestados han encontrado muy positivo tener a su disposición antes de la práctica un material audiovisual que incluya el contenido de la misma. Sin embargo, solamente alrededor de un 10% hizo uso del material en todas las prácticas, si bien un 65% lo utilizó en alguna de ellas. Al tratarse de una estrategia en la que el estudiante pasa a tener un papel activo, tenemos que asegurarnos de que el estudiante tiene la suficiente responsabilidad y grado de compromiso para participar en este tipo de metodología.

## **Materiales docentes para el Aula de Convivencia a partir de recursos digitales**

Noelia García Ferreiro<sup>1</sup>, Clara Isabel Fernández Rodicio<sup>1</sup> y  
María Alexia Guede Fernández<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Vigo, España.

<sup>2</sup>IES Cidade de Antioquía, Ourense, España.

### **Resumen**

El Decreto 8/2015, de 8 de enero, por el que se desarrolla la Ley 4/2011, de 30 de junio, de convivencia y participación de la comunidad educativa en materia de convivencia escolar de Galicia recoge las bases necesarias para el desarrollo reglamentario del régimen jurídico de convivencia reconocido en la legislación básica del Estado. El artículo 25 recoge que será la Consellería quien regulará el funcionamiento de las Aulas de convivencia inclusivas, con la vocación de sustituir el tiempo de expulsión del alumnado que pudiera estar temporalmente privado de su derecho de asistencia al aula ordinaria.

Teniendo en cuenta que las condiciones para la atención educativa en dicha aula se desarrollarán según los criterios pedagógicos que podrán ser establecidos por la Comisión de Coordinación pedagógica junto con el profesorado encargado contando con la colaboración del Departamento de Orientación, desde el mismo se presentó una propuesta pedagógica para su puesta en funcionamiento.

A la hora de diseñar e implementar cualquier actividad didáctica es importante tener en cuenta el estilo de aprendizaje del alumnado, la cercanía con los recursos digitales en la adolescencia los convierten en un instrumento de especial interés a tener en cuenta. Es por ello que proponemos la utilización del cortometraje a través de la plataforma YouTube y el foro alrededor del mismo como recurso metodológico. Para ello se eligieron diez audiovisuales interrelacionados con otras tantas áreas temáticas: la formación, el respeto a las diferencias, la igualdad de oportunidades, la no violencia, el buen trato, las habilidades sociales y comunicativas, la autoestima, el autoconcepto y las relaciones sociales. En todo caso se tuvieron en cuenta los aspectos recogidos en la evaluación de las necesidades previas, empleando enfoques basados en el bienestar individual y colectivo y en el conflicto como algo natural e intrínseco a la vida en sociedad.

## **Implementación de nuevas competencias en veterinaria mediante la creación de una asignatura transversal: la experiencia de *Actitudes psicológicas del veterinario***

Alejandro Pérez Écija y Francisco Javier Mendoza García

Universidad de Córdoba, España.

### **Resumen**

Durante la creación y posterior instauración de los nuevos Grados en Veterinaria en España se reconocieron múltiples competencias de carácter transversal con una importancia máxima para la labor profesional veterinaria (más aún clínica) que solían relegarse a un segundo plano o no acometerse adecuadamente (p.ej: desarrollo del espíritu crítico, capacidad para generar nuevas ideas, resolución de problemas, habilidades de comunicación, etc.).

Ante esta necesidad, los profesores firmantes propusieron la creación de una asignatura, *Actitudes psicológicas del veterinario*, enfocada al desarrollo de capacidades comunicativas, al fomento del trabajo en equipos multidisciplinares, implementación de tácticas de resolución de conflictos y mejora de las capacidades dialécticas.

Estos objetivos se desarrollan mediante diez lecciones orientadas a las interacciones con los clientes (lenguaje no verbal, comunicación de malas noticias y muerte del paciente, resolución de conflictos, etc.) así como otros veterinarios y técnicos.

Para implementar estos conocimientos, uno de los pilares de la asignatura fue el uso de videograbaciones del alumnado para su posterior análisis detallado en el aula y en seminarios Moodle (estudio del lenguaje no verbal, interacciones, etc). Los alumnos también reciben formación específica por parte de expertos psicólogos, además de poner a prueba sus conocimientos mediante la escenificación de una consulta veterinaria.

Tras seis años de impartición de esta asignatura única en España, con un total de 159 alumnos (completándose el cupo propuesto), la evaluación oficial de la misma arroja resultados sobresalientes, especialmente en lo que respecta a las partes prácticas e implementación del temario. Igualmente, una encuesta a antiguos alumnos permite determinar que la participación en la misma conlleva una mejora en sus habilidades comunicativas y en su actividad clínica diaria en general.

El desarrollo y resultados de esta asignatura permite concluir que la creación de modelos de aprendizaje transversal (de marcado carácter práctico y con bases en otras ramas del conocimiento como la psicología) permite satisfacer la formación en habilidades infra-potenciadas en ciertos estudios científico-técnicos con alta interacción social, como la veterinaria.

## **Mejorando la dialéctica en veterinaria: el uso de debates inversos y el reconocimiento de falacias como herramientas para la optimización de la comunicación**

Francisco Javier Mendoza García y Alejandro Pérez Écija

Universidad de Cordoba, España.

### **Resumen**

Dentro de las habilidades a adquirir por los alumnos del Grado en Veterinaria se remarcan las habilidades de comunicación y el desarrollo del espíritu crítico como elementos inseparables de la formación profesional. No obstante, el fomento de estas actitudes queda relegado por otros conocimientos teóricos y puramente científicos, aun cuando la mayoría de profesionales veterinarios clínicos necesitan en su día a día un adecuado lenguaje no verbal y una eficaz capacidad para defender argumentos. Igualmente, es indispensable que nuestros alumnos se formen para saber reconocer y desmontar las falacias lógicas más comunes.

Para desarrollar estas habilidades, los firmantes han desarrollado durante 6 años una actividad pionera con más de 150 alumnos de veterinaria. Tras varias lecciones prácticas (construcción de argumentos, reconocimiento de falacias lógicas, lenguaje no verbal y uso adecuado de medios audiovisuales), se cuestiona a los alumnos sobre su opinión acerca de cinco temas polémicos relacionados con la veterinaria (uso de animales en experimentación, homeopatía y acupuntura veterinaria, restricciones en vestimenta en la clínica veterinaria, etc).

Se crean grupos a favor y en contra de cada tema (máximo 4 alumnos), fomentando los debates inversos (priorizando que personas en contra de un tema tengan que defenderlo y que alumnos a favor hayan de atacarlo), buscando así el desarrollo del espíritu crítico y la capacidad de empatizar. Los debates (argumentación, réplicas, preguntas y conclusiones), son evaluados por el resto de alumnos que también han de reconocer y clasificar todas las falacias lógicas acontecidas. Las encuestas realizadas a los participantes permiten concluir que esta actividad permite el desarrollo adecuado de las habilidades objetivo, permitiendo a los alumnos mejorar sus capacidades de comunicación y espíritu crítico, así como entender y reconocer de forma adecuada las falacias lógicas más comunes en cualquier argumentación.

## **Eficacia en el desarrollo de trabajos de titulación: Análisis de los trabajos de grado de la Facultad de Ciencias en relación con el plan de Investigación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo - Ecuador**

Milton López Ramos y Rubén Pazmiño Maji

Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador.

### **Resumen**

El objetivo principal de este trabajo es establecer la eficacia en una escala: alta, media o baja, del desarrollo de los trabajos de titulación de la Facultad de Ciencias, medida en relación con los programas del plan de investigación de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (Epoch) 2014-2018.

El enfoque que se utilizó es racionalista deductivo. El proceso inicia al discretizar las tesis y relacionarlas a los programas de las líneas de investigación para crear un indicador que pueda ser medible. Las tesis evaluadas, corresponden al periodo 2012-2016; estos trabajos fueron clasificados de acuerdo con su impacto en los programas de investigación, se utilizaron técnicas estadísticas descriptivas y multivariantes.

Se cuantificó y evidenció la relación existente a nivel de carreras con los programas, con esta información se construyó un indicador ATINV que cuantifica porcentualmente el aporte de los proyectos de titulación por carrera y programa de investigación correspondiente, adicionalmente con el apoyo de herramientas de Inteligencias de Negocios como PowerBi, se publicó los análisis individualizados de cada programa relacionados por carrera.

La investigación permite concluir que las tesis desarrolladas en la Facultad de Ciencias tienen un aporte alto en programas correspondientes a las líneas: Energías alternativas renovables y de protección ambiental, Salud y nutrición. Programas correspondientes a la línea de Seguridad y Soberanía alimentaria tienen un aporte medio, finalmente los programas de la línea Tecnologías de la información, comunicación, procesos industriales y biotecnológicos tienen una baja aportación. Además se evidenció que utilizando herramientas de inteligencia de negocios se puede difundir los resultados a la comunidad de interés.

## **Dos simples estrategias para motivar a los alumnos de Ciencias y hacer ameno su aprendizaje**

Theopisti Dafni, José Manuel Carmona, Susana Cebrián, Eduardo García, Igor García, Javier Jiménez, Gloria Luzón y Juan Carlos Martín

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

En esta comunicación daremos a conocer dos estrategias que estamos empleando en algunas asignaturas de Ciencias para, por una parte, aumentar el interés y motivación de los alumnos en ellas y, por otra, llevarles a los resultados de aprendizaje de una manera amena y que invite a la conversación y el aprendizaje entre pares.

En la asignatura *Física* del grado en Química de la Universidad de Zaragoza, se está ensayando lo que hemos denominado "aprendizaje inverso": contrariamente a la manera más tradicional de enseñar primero y por separado la teoría y después las aplicaciones prácticas de esta, el estudiante se enfrenta desde el principio a la resolución de problemas y cuestiones. Tomando como pretexto la solución de exámenes, en los que obviamente el estudiante está muy interesado, se le guía en la asimilación de los contenidos teóricos de la asignatura utilizando de modo auxiliar varias estrategias, entre las cuales hay cuestionarios periódicos que permitan evaluar con rapidez el seguimiento de la asignatura.

Se han incorporado también este tipo de cuestionarios en *Física y Tecnología Nuclear*, optativa del Grado de Física, e *Imagen y Radiofísica*, optativa del Máster de Física y Tecnologías Físicas, con objetivos múltiples: asentar conceptos, introducir nuevos construyendo sobre los ya asimilados, potenciar la confianza en su aprendizaje demostrándoles que están adquiriendo nuevas competencias y finalmente, también evaluarles.

Las herramientas que se usan actualmente son la plataforma Moodle y la aplicación Kahoot! que ofrecen características muy apropiadas para estos fines.

Es demasiado pronto para tener datos suficientes y poder comparar los resultados de estas innovaciones respecto a los años anteriores; sin embargo, se han recogido datos de encuestas al alumnado en las cuales la mayoría de cada una de las clases y niveles han mostrado su satisfacción por las metodologías, considerándolas útiles.

## **Aula invertida en estrategia empresarial y recursos humanos: empleo de vídeos y spots**

Teresa García Merino

Universidad de Valladolid, España.

### **Resumen**

En el actual contexto de desarrollo digital y de renovación educativa de las últimas décadas se ha planteado el tránsito del aula tradicional al aula invertida (flipped classroom). Se produce así una inversión en el método de trabajo, al desarrollar fuera del aula lo que tradicionalmente se venía haciendo en ella y al plantear para el tiempo de aula propuestas que favorezcan que el estudiante actúe, interactúe y aprenda. Esto requiere del alumno un papel activo tanto dentro como fuera, actuando en este último caso como e-alumno. Y reclama del docente el desempeño de múltiples tareas, tales como la preparación y búsqueda de materiales que faciliten que el estudiante pueda llegar con cierta preparación al aula, el diseño de tareas que propicien que el alumno aplique y aprenda aquello que ha estado preparando y pueda resolver cuantas dudas y problemas le hayan surgido durante la preparación previa o el desarrollo de tareas en el aula e, igualmente, la orientación, coordinación y supervisión del trabajo del estudiante. Con todo ello se trata de propiciar que aprenda contenidos y al tiempo desarrolle diferentes habilidades. Esta propuesta, ya utilizada en otras áreas de formación, resulta novedosa en los ámbitos de dirección estratégica y de dirección de recursos humanos, para los que aquí se sugiere aplicación.

Además, los actuales estudiantes universitarios de Grado son en su mayoría nativos digitales de uso intensivo y miembros de una generación calificada como "generación @" o "generación #". Por tanto, generalmente se desenvuelven con agilidad en la cultura audiovisual. Vídeos y spots publicitarios pueden constituir un interesante y atractivo recurso, tanto para la fase de preparación previa por parte del alumno como para la de desarrollo de tareas en el tiempo de aula. Ahora bien, cómo utilizarlos y qué procedimiento seguir para su empleo en la aplicación del aula invertida en los ámbitos de dirección estratégica y dirección de recursos humanos. La respuesta a esta cuestión constituye el núcleo del presente trabajo, en el que se incluyen ejemplos de vídeos y spots como casos típicos.



## **El potencial de los cuentos de Ana María Matute como herramienta didáctica en el aula de ELE. La literatura como el vehículo de comunicación siempre actual y didácticamente multifuncional**

María Nayra Rodríguez Rodríguez y Magdalena Cyroñ

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España.

### **Resumen**

El uso de la literatura como material auténtico en el área de didáctica de lenguas cobra cada vez más interés en los docentes, que convierten los textos literarios en un material didáctico valioso y multidimensional. En esta línea, microrrelatos y cuentos constituyen uno de los géneros literarios preferidos para trabajar en el aula.

Nuestra contribución se centra en el uso de la literatura en general y de los cuentos de Ana María Matute en particular, como herramientas didácticas en el aula de ELE. Nuestra propuesta didáctica basada en los cuentos *La rama seca* y *La niña fea* de Ana María Matute va a sentar la base para comprobar el potencial de la narrativa corta como material didácticamente multifuncional. Las actividades están orientadas hacia la integración de las cuatro destrezas de la lengua y el desarrollo de las múltiples habilidades, tales como la competencia comunicativa, la competencia cultural y la competencia literaria. Queremos comprobar que los microrrelatos y cuentos pueden convertirse en el recurso didáctico de gran motivación, que puede responder a las necesidades y expectativas de alumnos de diferentes niveles de conocimiento de lengua y que tiene el potencial para propiciar su creatividad. Asimismo, pretendemos aprovechar las posibilidades educativas que ofrecen las herramientas TIC, propiciando el aprendizaje colaborativo de los discentes a través de la creación de un blog literario, percibido como el espacio del diálogo y orientado hacia la profundización de la vida y la obra de Ana María Matute.

## **La Educación Digital: análisis de las dificultades en la integración TIC y Apps de interés educativo**

Guadalupe Martín-Mora Parra

Universidad de Extremadura, España.

### **Resumen**

En los últimos tiempos Internet se ha convertido en un imprescindible en nuestras vidas. Así, es difícil imaginar el día a día en ausencia de las herramientas digitales, foros de internet, apps, y diversos foros de discusión. La educación formal, no obstante, a pesar de haber tratado de incorporar las TIC dentro de los ámbitos académicos dotando a los centros de los recursos tecnológicos necesarios (ordenadores, tablets, etc.) y fomentando su uso, no ha conseguido una integración efectiva ni eficaz.

Desde el punto de vista de los recursos humanos, los profesores y docentes cumplen un papel esencial dentro del ámbito escolar. El papel de estos profesionales en la actualización digital de la enseñanza debe ser por tanto igualmente clave. Al igual que el proceso de enseñanza-aprendizaje debe modificarse para adaptarse a los nuevos tiempos, los profesores deben pasar también por un proceso de reciclaje que cambie su papel dentro del aula. Por su parte los alumnos, nativos digitales, acuden a los centros desde las primeras etapas evolutivas con habilidades adquiridas desde su más tierna infancia que les permiten manejar estos aparatos de manera totalmente intuitiva.

A pesar de que la mayoría de los profesores parece reconocer la importancia de adaptar la educación a los tiempos virtuales que vivimos, la enseñanza en muchos casos se ha quedado estancada sin dar el paso para convertirse en una escuela realmente digital que aproveche las ventajas que la tecnología ofrece. De igual modo, los estudiantes, que tanto emplean las TIC en su vida cotidiana, desaprovechan las tecnologías cuando se trata de aplicarlas a su vida académica.

El presente trabajo pretende en primer lugar realizar una revisión teórica de los trabajos y estudios realizados en el tema con el objetivo de obtener una visión amplia y detallada de las razones que impiden o dificultan el uso real de las TIC en los centros educativos, teniendo en cuentas las figuras de los docentes y alumnos, así como el propio sistema educativo global. En segundo lugar, se tratará de recopilar algunas de las herramientas digitales que más posibilidades tienen de ser aplicadas en los centros educativos, ofreciendo sugerencias y actividades de uso real en las aulas.

## **Prensa y Economía Aplicada: una aplicación didáctica**

David Cantarero Prieto y Marta Pascual Sáez

Universidad de Cantabria, España.

### **Resumen**

En este trabajo se analiza el uso de noticias de contenido económico como recurso didáctico, lo que entendemos es una práctica donde la experiencia es reciente y ofrece un gran potencial. En este sentido, los estudiantes están acostumbrados a recibir y leer gran cantidad de información vía prensa escrita o a través de internet y redes sociales. Con el diseño e implementación de prácticas en este sentido conseguimos aumentar la motivación del alumno y dotar a la docencia de un contexto social adecuado. Además, también pretendemos que se entienda cómo modelos y teorías sirven para interpretar noticias económicas que reflejan una realidad compleja.

Las experiencias que aquí se presentan se refieren a la asignatura *Economía y gasto social*. Se trata de una asignatura obligatoria del Grado en Economía de la Universidad de Cantabria. Los casos que presentamos, se refieren a distintos ejemplos-tipo de prácticas basados en noticias económicas que ayudan al proceso de enseñanza-aprendizaje y contribuyen a que el estudiante relacione y analice la actual evidencia empírica. Lo que se busca con ello es un aprendizaje significativo (como contraposición al puramente memorístico), dando así sentido a lo que ha aprendido el alumno. Todo ello sirve incluso para conectar los modelos e investigaciones en economía aplicada al "mundo real" y complejo actual. Los alumnos deben plantear de qué nos informa la noticia y de qué no nos informa. Es decir, los alumnos deben hacer hincapié en las bases de datos utilizadas, el ámbito temporal, así como otras variables o cuestiones que consideran relevantes en relación a las mismas.

En escenarios en los que las competencias, tanto genéricas como específicas, a adquirir por los estudiantes en el grado son cada vez más demandadas, pensamos que este tipo de actividades didácticas ponen en relación los modelos teóricos y evidencia empírica de este tipo de docencia universitaria con los diferentes enfoques que sobre la Economía Aplicada. Así, se plantea el uso de las TIC en el aula de informática para promover las actividades de exploración e investigación de los alumnos, el trabajo autónomo y el colaborativo. Igualmente, se incluyen clases prácticas que consisten en la realización de investigaciones sobre los aspectos referidos a la incidencia sociocultural y económica de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones.

## **Juego de canicas electrónico para incrementar el cálculo mental de la aritmética en Educación Básica**

Rolando Salazar Hernández<sup>1</sup>, Rebeca Jiménez Martínez<sup>1</sup>, Daniel López Piña<sup>1</sup>,  
Clarisa Pérez Jasso<sup>1</sup> y Rodrigo Salazar Pérez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.

<sup>2</sup>Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

### **Resumen**

Los resultados de la aplicación de las pruebas nacionales (PLANEA) han demostrado resultados bajos en matemáticas en educación básica en México. (<http://www.planea.sep.gob.mx/>).

Para fortalecer las matemáticas básicas de los grados 7, 8 y 9 de educación secundaria se han realizado esfuerzos para mejorar esos resultados. Algunos investigadores sugieren incluir actividades lúdicas haciendo uso de las TIC.

En este trabajo presentamos el diseño de juego de electrónico canicas que permitirá que los alumnos de educación básica usen para agilizar el cálculo mental de las operaciones básicas de aritmética.

El objetivo principal ha sido incrementar la rapidez y exactitud del cálculo mental en las operaciones aritméticas básicas usando un juego electrónico. Los objetivos específicos: desarrollar una herramienta educativa de un tablero de electrónico de canicas que permita ejercitar el calculo mental con las cuatro operaciones aritméticas (suma, resta, multiplicación y división) y permitir que los alumnos ejerciten la rapidez y exactitud del cálculo mental con operaciones aritméticas básicas a través de un juego que a la vez les permita divertirse.

Se ha desarrollado un juego en Scratch en el raspberry que interactuara con un tablero de madera. El tablero de canicas en madera es semejante al usado en las ferias y kermesses en México. En el tablero se colocaron los sensores infrarrojos a cada uno de los orificios circulares, esto sensores actúan como un disparador que activa el juego desarrollado en Scratch. El juego desarrollado en Scratch hará girar una ruleta con las cuatro operaciones básicas aritméticas y dependiendo de la operación que sea seleccionada se hará una pregunta, que incluye un operador aritmético y dos números enteros, el alumno debe pulsar la respuesta a través de un teclado numérico. El resultado que el alumno teclee es evaluado acorde a las especificaciones del juego, si la respuesta es correcta se incrementa una variable que lleva los aciertos y en otro caso se incrementa una variable que cuenta las vidas, como primer aproximación cada jugada tiene 3 vidas y este es el número de parámetro que le permita seguir jugando.

## **Laboratorio didáctico del análisis forense en dispositivos móviles**

Rolando Salazar Hernández, Walter Lira Ramírez, Daniel López Piña y  
Clarisa Pérez Jasso

Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.

### **Resumen**

Se ha montado un laboratorio que permitirá a los alumnos de la carrera de ingeniero en sistemas computacionales el análisis forense con diferentes herramientas para la recuperación de datos en dispositivos móviles. Esto ha permitido que los alumnos conozcan con mayor detalle los tipos de datos que se manejan en los diferentes dispositivos móviles en las diferentes aplicaciones que existen. Actualmente esta plataforma de aprendizaje se ha desarrollado solamente para la recuperación de datos en las redes sociales y aplicaciones de su dispositivo móvil. El presente trabajo tiene como finalidad que los alumnos conozcan más acerca de los delitos informáticos, herramientas y el tipo de información que se maneja en los dispositivos móviles. A continuación daremos una breve explicación sobre la metodología que se sigue según nuestro criterio para la recuperación de información para llevar a cabo esta práctica.

1. Plantear el objetivo del análisis forense.
2. Establecer que datos serán extraídos de los diferentes dispositivos.
3. Clasificar el tipo de información necesaria.
4. Clasificarlos en orden de prioridad.
5. Mantener la integridad del dato todo el tiempo que estos sean manejado.
6. Examinar que herramienta es la mas adecuada para la extracción de los datos y que esta abarque todas las necesidades.
7. Realizar la documentación adecuada para su mejor comprensión.

Herramientas.

- Android Data Extractor Lite (ADEL) es una herramienta desarrollada en Python que permite obtener un flujograma forense a partir de las bases de datos del dispositivo móvil. A continuación la estructura de ADEL.
- WhatsApp Xtract permite visualizar las conversaciones de Whatsapp en el ordenador de una manera sencilla y amigable.
- Skype Xtractor es una aplicación, soportada tanto en Windows como Linux, que permite visualizar la información del fichero main.db de Skype, el cual almacena información referente a los contactos, chats, llamadas, ficheros transferidos y mensajes eliminados, etc.

El análisis forense en dispositivos móviles como es una herramienta importante para el desarrollo del aprendizaje sobre temas delicados así como formar conciencia en los distintos usuarios sobre la información personal o no personal que pueden llegar a manejar y almacenar los diferentes dispositivos móviles para crear una mejor manera de usar de información y crear medidas de seguridad a nuestra propia información.

## **Diseño y construcción de una plataforma de bajo costo para el desarrollo y programación de robot móviles con el middleware ROS**

Daniel López Piña, Rolando Salazar Hernández, Felipe Silva Hernández, Sergio Manuel Silva García y M<sup>a</sup> Leticia Zamora Anaya

Universidad Autónoma de Tamaulipas, México.

### **Resumen**

La robótica móvil es una de las áreas de más desarrollo en las instituciones de educación superior, ya que marca un punto de partida en el desarrollo de soluciones de automatización y robótica. El middleware ROS (Robot Operating System) provee la integración de muchos componentes logrando una abstracción del hardware como sensores y actuadores. Esto permite que el usuario utilice elementos complejos con ciertos estándares facilitándole la migración de robots simples a complejos con la misma programación. Sin embargo las plataformas de aprendizaje (robots como TurtleBot) son costosas para la mayoría de las Instituciones de Educación Superior y centros de investigación, por lo que estos optan por construir una propia. Contar con acceso a una plataforma de aprendizaje de robótica móvil conlleva al incremento de las competencias cognitivas e instrumentales en los estudiantes universitarios en esas áreas.

Para llevar a cabo el desarrollo de la plataforma se siguió la siguiente metodología:

1. Análisis de las características de las plataformas robóticas de aprendizaje comerciales.
2. Evaluación y selección de componentes de bajo costo con rendimiento equivalente o similar.
3. Diseño y construcción de la plataforma con una estructura modular.
4. Diseño de actividades didácticas para el manejo de ROS, creación de nodos e integración de módulos progresivos.
5. Aplicación y evaluación de actividades didácticas a partir de uso de la plataforma desarrollada.

El uso de la plataforma de aprendizaje de bajo costo ha permitido el desarrollo de robots móviles basados en ROS, así como la incursión en la programación de otras plataformas robóticas como lo son los robots manipuladores, los drones y los robots de servicio.

## **Innovación Educativa en la Educación Secundaria en España: algunas propuestas haciendo uso de recursos virtuales**

María Luisa Renau Renau

Universitat Jaume I, España.

### **Resumen**

El presente trabajo describe la investigación llevada a cabo en la asignatura del Máster Universitario de Educación Secundaria, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas de la Universidad Jaume I (Castellón, España): *Innovación docente e Introducción a la Investigación Educativa* en la especialidad de Lengua y Literatura y Enseñanza de Idiomas. 125 estudiantes participaron en este proyecto, con una duración de 2 años.

Como parte de la evaluación de la asignatura, se solicitó a nuestros alumnos que trabajasen en grupos para redactar una propuesta de investigación dividida en dos partes principales:

- 1) antecedentes teóricos (definición del concepto de innovación educativa, principales tendencias y autores y algunos ejemplos de innovación),
- 2) elección de una herramienta / recurso innovador (por ejemplo, edublogs, Kahoot, Glogster, Padlet, podcasts, libros digitales, Voki, Fakebook, etc.) y diseño de una unidad didáctica utilizando esta herramienta virtual.

En este documento analizamos los recursos virtuales elegidos por nuestros estudiantes y reflejamos sus sentimientos y opiniones sobre la posible y futura implementación de estos nuevos materiales innovadores en un aula de escuela secundaria real. El resultado muestra que estas herramientas innovadoras pueden ayudar a los profesores de secundaria a enriquecer y mejorar el método de enseñanza-aprendizaje apoyando el método tradicional pero, de ninguna manera, sustituyéndolo; sin embargo, no todos nuestros alumnos piensan en la posibilidad de implementarlos.

## **Análisis de las distintas aplicaciones móviles para la optimización de la enseñanza de la bicicleta de montaña**

Carlos Castellar Otín<sup>1</sup>, Francisco Pradas de la Fuente<sup>1</sup>,  
Alejandro Quintas Hijós<sup>1</sup> y Carlos Peñarrubia Lozano<sup>2</sup>

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

El objetivo de esta experiencia ha sido comparar distintas aplicaciones para smartphone (apps) diseñadas para el uso de la bicicleta de montaña en el medio natural. Se ha enmarcado dentro de la asignatura optativa de Orientación y bicicleta todo terreno (BTT), perteneciente al Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, de 6 ECTS.

El proceso didáctico ha partido de una información básica para los estudiantes en torno a las apps y la actividad física en general. Posteriormente se llevó a cabo un reparto en grupos de 3-4 personas de distintas apps específicas para utilizarlas con la BTT. Se establecieron una serie de ítems para poder evaluar y comparar las ventajas e inconvenientes de cada app. Igualmente, el trabajo se prolongó fuera del horario lectivo (potenciando la tarea autónoma de los créditos ECTS de la asignatura), en el que el estudiante completó una salida en BTT utilizando la app asignada. Una exposición oral de cada grupo sirvió para poner en común los elementos analizados, así como establecer un debate en torno a la idoneidad de las apps desde una perspectiva didáctica.

Un formulario de Google fue la herramienta utilizada para recoger y mostrar los siguientes resultados de la experiencia. El 85% de los alumnos cree que el uso de estas apps puede aumentar la adherencia del practicante. Un 78% considera que su inclusión en los contenidos de la asignatura ayuda a mejorar su motivación por el aprendizaje. El 93% estaría interesado en seguir formándose en este tipo de herramientas y un 85% de los docentes cree que con la versión básica es suficiente para sacarle partido.



## **Videojuegos como recurso en el diseño de programas formativos en la empresa. Propuesta de actividad para futuros pedagogos y pedagogas**

Marta Martín del Pozo

Universidad de Salamanca, España.

### **Resumen**

La formación en la empresa o la formación de los trabajadores es un importante factor para el desarrollo y mejora de las empresas y de los trabajadores. En este sentido, García (1999) señala razones de su importancia ya sea para el trabajador (por ejemplo, para adquirir conocimientos, destrezas y habilidades y para sentirse partícipe en la empresa), como para la empresa (entre otras, le ayuda a satisfacer sus necesidades y a adaptarse a los cambios del mercado). La importancia de esta formación también se refleja en el Estatuto de los trabajadores<sup>1</sup>. Esto hace importante reflexionar sobre cuáles podrían ser los profesionales adecuados para diseñar, evaluar y gestionar la formación para los trabajadores, y uno de estos profesionales serían los pedagogos.

De este modo, por un lado, los estudiantes del Grado en Pedagogía podrán trabajar en este campo cuando acaben sus estudios y necesitarán conocer recursos que pueden utilizar en este tipo específico de formación. Por otro, los videojuegos y, en particular, los *serious games*, son uno de los recursos que se usan para la formación de los trabajadores (Marcano, 2008). Por esta razón, los futuros pedagogos necesitan conocer este recurso, y cómo analizarlo desde un punto de vista educativo debería ser enseñado en su formación inicial.

Por ello, presentamos una propuesta de actividad para analizar este recurso para su uso en el diseño de programas formativos para las empresas (considerando cuestiones como el tipo de videojuego, para qué tipo de trabajadores estaría destinado, para qué tipo de formación estaría destinado en función del momento de la vida laboral o el nivel de los asistentes...). Para contextualizar esta propuesta, hablaremos sobre la formación en la empresa, los videojuegos y *serious games* en educación, los *serious games* en la formación de trabajadores y la propuesta de actividad para estudiantes del Grado en Pedagogía.

### **Referencias**

García J (Coord.). El plan de formación de la empresa. Guía práctica para su elaboración y desarrollo. Madrid: Fundación Confemetal; 1999.

Marcano BE. Juegos serios y entrenamiento en la sociedad digital. Revista Electrónica Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información. 2008; 9(3):93-107.

---

<sup>1</sup> Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.

## **Flipped classroom: una metodología que mejora el papel activo del alumno y el proceso de enseñanza aprendizaje**

Marta Sofía Valero Gracia<sup>1</sup>, Marta Castro López<sup>1</sup>, Javier Puche Gil<sup>2</sup>

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

La metodología flipped classroom o aula invertida es un modelo pedagógico que se basa en llevar parte del proceso de enseñanza aprendizaje a casa y utilizar el tiempo del aula en la realización de tareas más complejas favoreciendo el proceso de aprendizaje enseñanza.

Nuestro objetivo ha sido implantar la metodología flipped classroom en las aulas de educación superior en asignaturas de diferentes áreas como *Fisiología III* del Grado en Medicina, *Fisiología humana* del Grado en Nutrición Humana y Dietética, *Economía española* o *Historia económica y economía mundial* del Grado en Administración y Dirección de Empresas.

Los docentes utilizaron textos o vídeos, diseñados por ellos mismos o bien alojados en la web YouTube, para que los alumnos prepararan los diferentes temas de la programación de la asignatura antes de entrar al aula. Posteriormente, se diseñaron actividades a través de la aplicación gratuita Kahoot y/o la plataforma Moodle, con preguntas de tipo test abiertas o problemas. Estas actividades se debían realizar en casa o en el aula previamente a la clase magistral, durante la que se pusieron los resultados en común.

La introducción de la metodología flipped classroom ha favorecido que los alumnos adquirieran un papel más activo y responsable en su proceso de aprendizaje de los contenidos de cada asignatura. El aula ha adquirido mayor dinámica, los alumnos fueron más participativos y ha incrementado su motivación por las diferentes asignaturas que han empleado esta metodología. Además, esta metodología ha ayudado a detectar los puntos débiles de cada tema y a reforzarlos. Tanto los docentes como el alumnado han valorado positivamente esta metodología. En conclusión, la metodología flipped classroom fue una técnica de enseñanza aprendizaje positiva, tanto para el profesor como para los alumnos, que puede aplicarse en diferentes ámbitos docentes.

## **La inclusión de estudiantes con discapacidad. Experiencia y desafíos**

Tiberio Feliz Murias<sup>1</sup> y Sálvora Feliz Ricoy<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UNED, España.

<sup>2</sup>Universidad Politécnica de Madrid, España.

### **Resumen**

La UNED nació en 1972 con un compromiso especial para facilitar el acceso a la educación superior a todas aquellas personas que requerían estudios flexibles, debido a su ubicación geográfica, su empleo, sus responsabilidades familiares o su discapacidad.

En 1995, la UNED fue la primera universidad española que introdujo tarifas públicas gratuitas para estudiantes con discapacidades. En el año 2000 se creó la Unidad de Integración para estudiantes con discapacidades. En 2005 se creó la Unidad de Discapacidad y Voluntariado. En 2008 se fundó el Centro de Atención a Estudiantes Universitarios con Discapacidades (UNIDIS).

Las funciones de UNIDIS son información, asesoramiento y orientación para la comunidad universitaria. Los procesos de enseñanza-aprendizaje y evaluación se adaptan a las necesidades derivadas de la discapacidad o la diversidad funcional. Se llevan a cabo acciones de sensibilización y capacitación dirigidas a la comunidad universitaria. Las acciones se coordinan para mejorar la accesibilidad física y las TIC. Se desarrollan acciones para mejorar la empleabilidad de estudiantes y graduados con discapacidades. La gestión documental de la información sobre discapacidad también se lleva a cabo en el entorno universitario y se editan materiales accesibles.

En la UNED durante el año académico 2017-2018, se inscribieron más de 8.000 estudiantes con discapacidades. Ha habido 889 estudiantes en el curso de Acceso, 6.809 estudiantes en Licenciatura, 341 estudiantes en Maestría, 423 estudiantes en Estudios de Idiomas y 39 estudiantes en Doctorado. De acuerdo con su discapacidad, ha habido 4.156 estudiantes con discapacidades físicas, 2.114 estudiantes con discapacidades mentales, 509 estudiantes con discapacidades auditivas, 704 estudiantes con discapacidades visuales y 1882 estudiantes sin especificar.

Indicamos algunos casos de adaptaciones en las que las TIC benefician más directamente a las personas con discapacidad:

- Utilización del ordenador para acceder a los materiales didácticos impresos, que se proporcionan en formato digital o para la realización de los exámenes, bien para visualizarlo en pantalla, bien para utilizar un lector de pantalla, que lee en voz alta el texto escrito.
- Subtitulado y audiodescripción en la producción de vídeo.
- Utilización del OCR para convertir a texto ASCII libros disponibles sólo en papel.
- Interpretación de lengua de signos a través de videoconferencia.
- Grabación audio de respuestas a exámenes de una persona sorda por el intérprete de LSE.

- Aplicaciones de dictado de texto que permiten transcribir al momento lo que se habla para las clases, tutorías o exámenes.
- Digitalización de versiones personalizadas de exámenes para estudiantes con necesidades específicas como la letra aumentada, preguntas cambiadas, tipografías diferentes, protocolos adaptados a tiempo, etc.

## **BookTubers con jóvenes con discapacidad intelectual, pasión por leer**

Brizeida Hernández Sánchez<sup>1</sup>, Greisy González Cedeño<sup>1</sup> y  
José Carlos Sánchez García<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Especializada de las Américas, Panamá.

<sup>2</sup>Universidad de Salamanca, España.

### **Resumen**

BookTubers es una propuesta de investigación para el curso actual, en área de la innovación docente, que para el entorno educativo es muy atractivo y no hay estudiante que se resista a esta propuesta; y en el caso de la educación inclusiva, se busca el mismo fenómeno inspirador. El objetivo es impulsar la comprensión lectora en los jóvenes con discapacidad intelectual de 7º, 8º y 9º grado en la Educación Básica General. Además, desarrollar una práctica didáctica incorporando la cultura lectora participativa desde los artefactos digitales como: YouTube, blog, uso del móvil, ordenadores o tablets y lectores digitales.

El movimiento BookTubers en la escuela pretende motivar a toda la población escolar, mediada por herramientas digitales, para acercar a la lectura a los estudiantes de forma atractiva. Conectar la literatura con el mundo audiovisual y las posibilidades de las redes es una buena forma de fomentar no sólo la lectura literaria, sino también otros aspectos como el trabajo en equipo y la creatividad, la empatía, la integración y la motivación.

La investigación BookTubers ofrece nuevas posibilidades comunicativas y expresivas que abren oportunidades para los jóvenes con discapacidad intelectual, cómo son los lectores más jóvenes, conocer sus códigos culturales, su lenguaje, los referentes como manipulan las tecnologías. Es una oportunidad para leer libros, redactar guiones y filmar vídeos. Para este año escolar trabajaremos en forma transversal todas las asignaturas. Con el proyecto BookTubers, los estudiantes trabajaran los videos dando sus opiniones y/o recomendando libros que les hayan gustado. Estos vídeos tendrán normas a seguir, serán presentaciones dinámicas, divertidas e interactivas, muchas veces usando las lecturas de sus cursos o referidas al contenido escolar.

La motivación por la lectura es una de las metas que se proponen como resultados esperados, además de trabajar para transformar las actitudes de los estudiantes y guiarlos hacia el manejo de las tecnologías, de tal forma que ganen nuevas competencias académicas, se aportará la práctica en aula, que sin lugar a duda, nos llena de satisfacciones. Los que dirigen el proyecto son los mismos estudiantes, son los adolescentes y se sienten motivados y asombrados por todo lo que ellos logran a lo largo del proceso.

La metodología está enfocada en la participación real y activa del alumnado. Se propone un estudio de carácter exploratorio. Esta exploración dará lugar a un análisis de cada actividad, se describe su desarrollo y se organizan por asignaturas, que fundamentara el análisis crítico y la discusión posterior. Con esta investigación se conoce las capacidades de los estudiantes con discapacidad intelectual sobre sus competencias digitales. Para ello, se ha seguido una metodología cuantitativa. En

esta investigación participan estudiantes de los cursos de 7º, 8º y 9º en la Educación Básica General, la muestra se escogió por el grado académico.

En este proyecto los estudiantes y los profesores realizan reseñas de libros, crean sus propias estrategias. Por tanto, la organización de estas actividades educativas busca sentar las bases necesarias para el conocimiento, la autonomía, actitudes de confianza, el sentido crítico, la capacidad para planificar y tomar decisiones. El papel que juegan los profesores es fundamental para lograr las metas y aprovechar las personalidades de cada estudiante. El reto más grande es lograr que los adolescentes lean y lean mucho más, incluso pueden enseñarnos una nueva visión de todo lo que se está editando.

Es un esfuerzo muy grande que está enfocado en la motivación de la lectura en jóvenes con discapacidad de 7º, 8º y 9º en edades de 11 a 15 años, procurando el fomento de la cultura lectora a través de talleres educativos que se organizan en el aula inclusiva.

Sobre el fenómeno BookTubers, es una tendencia de personas, en su mayoría jóvenes, que comparten videos en YouTube referida a su afición lectora. Calidad de los videos y de los trabajos son cotidianos contacto directo con la cámara y directo a la audiencia, y que estos reciben comentarios, en redes sociales. El acrónimo booktuber apareció por primera vez en 2011, con la joven Vallish en Estados Unidos propiciado por la fama y audiencia de estos jóvenes YouTuber (videoblogueros). Este fenómeno es una explosión de prácticas comunicativas con estrategias discursivas propias. Lo interesante de esta diversidad de juegos y asociaciones en video es que no sólo consideran lo que el libro dice.

Dentro de estas asociaciones como booktags, para criticar canciones de artistas famosos. Este es un punto interesante para todos los jóvenes que bien planificado y didácticamente orientado es interesantísimo explorar desde la escuela. En los últimos 10 años se han creado grandes plataformas sociales, como Facebook, Twitter, YouTube o LinkedIn, entre otras, han transformado el ecosistema y la cultura de participación social. Esta es una Cultura participativa (centrada en el usuario, transparencia, ampliación de la esfera pública, grupos de afinidad, colaboración horizontal, inteligencia colectiva) y una cultura de la conectividad (dirigido por los intereses corporativos, participación desigual, uso comercial de los datos personales, emprendimiento, marca personal).

Finalmente, BookTuber es una propuesta novedosa que destaca por su formato audiovisual, en la que se comparten sus experiencias y les ayudará a adquirir nuevas competencias sociales y digitales. También es un reto para la escuela este fenómeno, porque todavía no hay permisos para usar los móviles en el aula, o los colegios no cuentan con internet, aspectos que limitan la evolución o este tipo de proyectos.

## **Refuerzo de conceptos eléctricos a través de la carga de dispositivos móviles**

Joaquín Mur Amada y Miguel Ángel García

Centro Universitario de la Defensa Zaragoza, España.

### **Resumen**

Los conceptos de tensión, corriente, potencia y energía eléctrica son fundamentales en el análisis de circuitos eléctricos. Para aumentar la motivación de los alumnos y facilitar la asimilación de estos conceptos (así como la relación entre ellos), se ha diseñado una actividad que consiste en monitorizar la tensión, corriente, potencia y energía eléctrica durante la carga de un teléfono u otro dispositivo móvil.

La actividad requiere la utilización de un medidor USB comercial, que indica en todo momento la tensión, corriente, carga, potencia y energía que se intercambia entre el cargador y el dispositivo móvil. El alumno anota algunos valores al inicio de la carga, una vez pasada una hora y al final de la carga. Los alumnos estiman a partir de sus datos algunas características de la batería de su dispositivo y lo comparan con los valores proporcionados por el fabricante.

En esta comunicación se quiere compartir nuestra experiencia, especialmente aquellos aspectos que mejor y peor han funcionado. Este es el tercer curso en que unos 300 alumnos del Centro Universitario de la Defensa, Zaragoza, realizan un experimento sobre conceptos energéticos del hardware TIC, utilizando sus propios dispositivos móviles y fuera de los laboratorios del centro.

Para involucrar a los estudiantes, se decidió que utilizaran su propio dispositivo electrónico móvil (con su cargador eléctrico) en sus alojamientos. Para ello se les presta un medidor o comprobador de puerto USB, de unos 10€ de coste, que indica la tensión, corriente, carga, potencia y energía que se está transfiriendo.

Al tener que compartir el material entre los compañeros de clase, es una actividad colaborativa que requiere cierta organización entre los alumnos, a los que damos total libertad para su autogestión.

Nuestra experiencia está organizada de la siguiente forma:

- Cuando se explica en clase el tema de potencias y energías en circuitos eléctricos, un responsable de clase recibe los medidores y las instrucciones de la actividad en lengua inglesa (competencia transversal).
- Los alumnos utilizan el medidor durante la recarga de su dispositivo móvil y anotan algunos valores en una hoja de resultados. Este proceso se realiza en el alojamiento del alumno.
- Los alumnos analizan la potencia y la energía transferida entre el cargador y el dispositivo en base a los valores medidos y estiman la capacidad de la batería de su dispositivo, experimentando con los conceptos energéticos involucrados.
- Los alumnos comparan la capacidad que ellos han estimado con la que indica el fabricante. Si los valores son muy diferentes, deben razonar sobre la causa de la discrepancia (estado de su batería, consumo del móvil mientras se carga, rendimiento del proceso de carga, etc.).

Prestamos 1 medidor por cada 10 alumnos y planificamos unas tres semanas para realizar la actividad. Puntualmente se ha extraviado algún medidor, pero los alumnos son cuidadosos con el material, no hemos tenido averías y la experiencia está siendo muy positiva.



## **Modelado 3D en patrimonio cultural de Teotihuacán (México) por técnicas de composición digital**

Joaquín Armando González López y Laura Cecilia Méndez Guevara

Universidad Autónoma del Estado de México, México.

### **Resumen**

Los gráficos generados por computadora son cada vez más utilizados en la actualidad, dichos elementos interactúan con niños y adultos por igual en medios audiovisuales como el cine, la televisión y los videojuegos.

El presente trabajo está enfocado a todas aquellas personas interesadas en el desarrollo y utilización de esta tecnología como medio educativo. Este proyecto consiste en desarrollar un paseo virtual en 3D de la Zona Arqueológica de Teotihuacán, considerando que el producto de *software* final deberá ser lo más parecido a la realidad, esto se logrará utilizando *software* de diseño y programación especializado, para posteriormente, dar a conocer a los usuarios la riqueza y valor cultural histórico de las zonas arqueológicas en nuestro país.

Cabe mencionar que ya existen algunos paseos virtuales y representaciones 3D en la web, sin embargo, estos sólo presentan un pequeño porcentaje del número total de edificaciones existentes en la zona arqueológica de Teotihuacán.

Para este proyecto se ha tomado la exhaustiva tarea de modelar y texturizar casi todos los monumentos visibles actualmente en dicho recinto arqueológico, esto con el fin de otorgar a los usuarios un producto de *software* intuitivo y de costo accesible que genere una experiencia lo más cercana a la realidad.

## **Materiales interactivos de inglés militar con EasyProf**

Cristina Saiz Enfedaque<sup>1</sup> y Rosario Gordo Peleato<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Academia General Militar, Zaragoza, España.

<sup>2</sup>Escuela Oficial de Idiomas 1, Zaragoza, España.

### **Resumen**

El material interactivo que presentamos tiene el objetivo de ayudar al personal militar en su aprendizaje del inglés para fines específicos (English for Specific Purposes), es decir, el inglés militar en nuestro caso.

Los materiales están pensados para ayudar al personal militar en su tarea de aprender el inglés específico militar que van a utilizar en su ámbito de trabajo de una manera autodidacta y se llevan utilizando varios años con unos resultados muy satisfactorios. La Academia General Militar (AGM), a través de su Departamento de Idiomas, ha estado siempre implicada en la elaboración de materiales de inglés militar tanto en su versión en papel como en la utilización de material digital, también interactivo, como el creado a través de la herramienta de EasyProf que es una herramienta de autoría para la producción de contenidos multimedia.

En el Departamento de Idiomas de la AGM, hemos elaborado diversos recursos didácticos en versión digital, desde un glosario de términos militares (2018 – última edición), en inglés-español y español-inglés, a boletines mensuales y diferentes unidades didácticas elaborados con la herramienta de EasyProf. Las profesoras que suscriben esta comunicación han diseñado las siguientes unidades didácticas, primero publicadas en su versión en papel con Mira editores (2001), (2003) y (2012) y, posteriormente, transformados dichos temas en material digital interactivo con EasyProf (2014):

- The Military
- The War
- Human Rights
- International Defense Organisations
- Diplomacy
- Terrorism
- Nuclear Biological Chemical Warfare
- Non-lethal weapons and cyberwarfare
- Joining the Army
- Military Training
- Military Protocol
- Sports in the Military

El personal militar a lo largo de su carrera militar tiene el desafío de enfrentarse a los exámenes del STANAG 6001 de la OTAN para conseguir los perfiles lingüísticos exigidos en sus respectivas carreras profesionales en diferentes idiomas. Entre los años 1972-1974, BILC (Bureau for International Language Coordination) desarrolló diferentes niveles en el aprendizaje de un idioma dentro de las áreas de Expresión y Comprensión Oral; Expresión y Comprensión Escrita. Estos niveles se publicaron como el STANAG 6001 en octubre de 1976 y son los que se utilizan en todos los países miembros de la OTAN, cuyos exámenes de idiomas se han tenido que adaptar a los parámetros OTAN. España pertenece a BILC desde 1986 y son la Escuela de Guerra (EG) y la Escuela Militar de Idiomas (EMID) las que habilitan al personal militar con un perfil de competencia lingüística tanto en

inglés general como en inglés específico (inglés militar). Todos los miembros de las Fuerzas Armadas (FAS) españolas necesitan el inglés por una exigencia de tipo profesional, puesto que nuestro ejército está integrado en una serie de organismos internacionales y está desarrollando su labor en ambientes multinacionales donde el inglés es la lengua de trabajo (ergolecto). Todos los textos e información utilizados en nuestras unidades didácticas están basados en material actual auténtico donde han colaborado desde cadetes de West Point (U.S.) y mandos militares británicos y americanos destinados en la AGM durante un tiempo, hasta los propios profesores nativos y españoles que han trabajado en el Departamento de Idiomas (Área de Inglés) de la Academia General Militar de Zaragoza. Pretendemos que el profesional de las FAS mejore, a través de estos temas, sus destrezas productivas y receptivas en inglés tanto en el medio oral como en el escrito, que, sin duda, necesitará en su vida profesional, académica, o vocacional. El nivel de exigencia lingüística de los materiales que presentamos es el de la preparación del nivel profesional 3.3.3.3. del STANAG 6001 (OTAN) – equivalente al C1 del Marco común europeo de las lenguas -, siendo 0 el nivel inferior y el 4 el nivel superior máximo. Además, los materiales interactivos de inglés militar permiten el autoaprendizaje y autoevaluación, puesto que los estudiantes pueden obtener un feedback inmediato a su actuación lingüística. Las unidades didácticas tienen ejercicios de gramática y comprensión oral y escrita de "multiple choice", "fill in the blanks", traducciones, falso/verdadero..., y también se sugieren temas de redacción para la expresión escrita y su posible exposición oral.

Estos materiales interactivos han sido realizados con el uso del lenguaje de EasyProf, que es una herramienta cuyo lenguaje de programación está concebido para facilitar la producción de un proyecto, no importa lo grande que sea. Por ese motivo tiene diseñada una arquitectura tecnológica escalable, que permite al usuario incorporar nuevas funcionalidades cuando las necesita. La herramienta de auditoría EasyProf está desarrollada en un lenguaje de programación orientado a objetos denominado Java, que es por definición especialmente adecuado para una distribución multiplataforma y a través de internet. Antes de empezar a trabajar con EasyProf, lo ideal es que el editor cuente, al inicio del proyecto, con todos los materiales que va a necesitar: imágenes, vídeos, flash, audio... El editor puede importar o directamente arrastrar todos estos materiales al proyecto mediante el gestor de recursos. Si hay alguna imagen u otro recurso de los que no dispone, podrá insertarlos más tarde sin ninguna dificultad. El programa permite la previsualización del proyecto en marcha a medida que vamos trabajando en él. La edición final ofrece dos maneras diferentes de publicarlo: en versión HTML y SCORM-HTML. El único inconveniente es que se necesitará el uso del navegador Internet Explorer para la visualización correcta de los contenidos multimedia creados, porque si no con otros navegadores de internet se bloquea el programa y hay problemas para su visionado.

## **CLASSMARKER. Una herramienta dinámica para desarrollar cuestionarios online interactivos (eQuestions) dentro y fuera del aula**

Jesús Sergio Artal Sevil, Enrique Romero Pascual y  
Juan Manuel Artacho Terrer

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

En esta última década han aparecido múltiples herramientas gratuitas para la realización de cuestionarios online (eQuestions), dentro y fuera del aula. Tan sólo es necesario disponer de un dispositivo móvil, una conexión a Internet y utilizar un simple navegador. Este tipo de *software* puede aplicarse en el aula universitaria de forma sencilla y provechosa, independientemente del enfoque pedagógico adoptado. Constituyen un instrumento básico de evaluación en la era digital. De este modo es posible realizar preguntas a los estudiantes y obtener respuestas en tiempo real, estimulando el feedback profesor-estudiante. Además estas herramientas utilizadas en educación incrementan la participación y motivación de los estudiantes, haciendo que el ecosistema del aula sea mucho más dinámico e interactivo. La realización de pruebas online de manera regular permite además el análisis de los patrones de aprendizaje y proporciona información muy valiosa sobre el progreso del alumnado.

ClassMarker es una herramienta online gratuita que permite desarrollar cuestionarios interactivos. Se trata de un recurso para la creación, distribución y corrección de test. Su principal aplicación es la evaluación docente y desarrollo de encuestas. La aplicación permite generar test muy diversos: de respuesta múltiple, verdadero-falso, texto libre, asignación de elementos... También muestra las respuestas correctas e incorrectas a los estudiantes. Asimismo permite configurar otros parámetros como: el número máximo de intentos, disponibilidad de fecha y hora, limitaciones de tiempo, secuencia aleatoria, mostrar feedback, etc. Su utilización con fines educativos está garantizada. El interface de usuario es muy familiar y su manejo ha resultado fácil e intuitivo, lo que ha posibilitado adaptarse rápidamente a la aplicación. El *software* es muy versátil y posee numerosas funcionalidades; permite realizar preguntas ilimitadas junto con el análisis y tratamiento de los resultados obtenidos. Al mismo tiempo estos datos son fácilmente exportados.

La herramienta requiere el registro previo del profesor. Por otra parte los estudiantes son invitados por el profesor mediante un código de registro individual generado aleatoriamente por la aplicación. También permite crear varios grupos de clase e incorporar a los distintos estudiantes en cada caso. De este modo es posible asignar un cuestionario diferente a cada grupo. La corrección es automática e incluso permite configurar la evaluación de cada pregunta, valorando cada una de las opciones correctas, en el caso de respuestas múltiples, o incluso restar un porcentaje por pregunta incorrecta. Como información adicional la aplicación suministra el código IP del ordenador desde el cuál se ha desarrollado el cuestionario, junto con otros datos de uso estadístico.

## **Recursos multimedia para el uso del arte contemporáneo como recurso educativo en disciplinas no artísticas**

María Vidagañ Murgui<sup>1</sup> y Raúl de Arriba Bueno<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Zaragoza, España.

<sup>2</sup>Universidad de Valencia, España.

### **Resumen**

El objetivo de este trabajo es analizar las oportunidades de utilización de diferentes recursos multimedia sobre arte contemporáneo como herramienta educativa para la enseñanza de disciplinas no artísticas, como la economía política.

La necesidad de promover el desarrollo de habilidades que estimulen la reflexión, el análisis crítico, la imaginación, la interpretación plural de la realidad, la búsqueda de alternativas, etc. es esencial en esta área de conocimiento.

El análisis de esta particular herramienta a través de experiencias en el aula muestra las oportunidades que ofrece este enfoque, especialmente sobre el desarrollo de la creatividad.

## **Análisis para el desarrollo de un clasificador bibliográfico usando Data Warehouse y OLAP para el Centro Universitario UAEM Valle de Teotihuacán**

Adriana Bustamante Almaraz, Yuritzí Medina Guerra, Zaira Ortega Galicia y Daniel Romero Islas

Centro Universitario UAEM Valle de Teotihuacán, México.

### **Resumen**

La minería de datos es un proceso de búsqueda de información relevante en grandes volúmenes de datos semejante a la que podría realizar un experto humano. En la actualidad, es necesario que este proceso se realice de manera enfocada a necesidades específicas que se demanden con el objetivo de solventar problemas de una forma eficaz y eficiente. En el presente artículo se manifiesta una propuesta para la elaboración de un clasificador de material bibliográfico para la biblioteca del Centro Universitario UAEM Valle de Teotihuacán, llevando a cabo un análisis descriptivo de los tipos de minería de datos para determinar la mejor opción de minado para este fin. Haciendo énfasis en la metodología más adecuada mediante el uso de las Tecnologías de Data Warehouse, las cuales representan uno de los instrumentos más usados y respaldados para el proceso de minado, en mancuerna con los Sistemas de Procesamiento Analítico en Línea (OLAP).

## **Análisis de deserción estudiantil en la Licenciatura en Ingeniería en Computación con de técnicas de minería de datos**

Adriana Bustamante Almaraz y Juan Norberto Sandoval Ortega

Centro Universitario UAEM Valle de Teotihuacán, México.

### **Resumen**

La minería de datos es una disciplina utilizada actualmente en diversos campos, entre los cuales la educación es uno de ellos. El presente artículo manifiesta una propuesta de análisis enfocada a la deserción estudiantil presentada en el Centro Universitario UAEM Valle de Teotihuacán, haciendo uso de técnicas de minería de datos, concentrándose principalmente en la licenciatura de Ingeniería en Computación, debido a que esta es una de las licenciaturas con menos egresos de las licenciaturas impartidas en dicho centro universitario, para así determinar qué factores son los más influyentes para la deserción estudiantil y proponer una posible solución a la problemática.

Al tratarse de una investigación en la cual es necesario analizar los distintos factores influyentes en la deserción estudiantil, es importante recabar información académica y personal; sin embargo, será necesario interpretar y evaluar los resultados que se obtengan. El proceso sugerido por Cabena et al, consta de las siguientes etapas:

- Selección: Identificación de las fuentes de información externas e internas y selección del subconjunto de datos necesario.
- Reprocesamiento: Estudio de la calidad de los datos y determinación de las operaciones de minería que se pueden realizar.
- Conversión de datos en un modelo analítico: Tratamiento automatizado de los datos seleccionados con una combinación apropiada de algoritmos.
- Interpretación: Interpretación de los datos obtenidos en la etapa anterior, generalmente con la ayuda de una técnica de visualización.
- Aplicación del conocimiento descubierto: Aunque los pasos anteriores se realizan en el orden en que aparecen, el proceso es altamente iterativo, estableciéndose retroalimentación entre los mismos. Además, no todos los pasos requieren el mismo esfuerzo. Generalmente la etapa de pre-procesamiento es la más costosa ya que representa aproximadamente el 60% del esfuerzo total, mientras que la etapa de minería sólo representa el 10%.

Un punto importante es la obtención de los datos, que podrían obtenerse directamente de la población estudiantil de la licenciatura de ingeniería en computación haciendo uso de una de las herramientas que Google pone a nuestro alcance, Google Forms, con la cual se crearía una encuesta, en cuanto a los atributos a obtener:

- Sexo
- Edad
- Tipo de bachillerato
- Promedio de bachillerato
- Materias reprobadas

- Intentos previos
- Apoyo económico
- Nivel de Ingles
- Habilidades de estudio
- Exani
- Escolaridad del Padre
- Escolaridad de la Madre
- Ingreso Familiar
- Tamaño de la familia
- Trabaja
- Horas de trabajo
- Baja

Tomando en cuenta estos atributos es importante definir cuáles de ellos son los que influyen en los estudiantes de la UAEM Valle de Teotihuacán. Para obtener un mejor acercamiento a dichos atributos lo mejor es realizar dos encuestas: la primera deberá enfocarse a todos los grupos de la licenciatura obteniendo información sobre cuáles son los factores que creen importantes al momento de la deserción; la segunda encuesta se tendrá que enfocar solo en el primer semestre y en el semestre en el cual la tasa de deserción disminuye.

En cuanto al *software* propuesto para realizar el minado de los datos a obtener con las encuestas, la opción propuesta es Weka debido a que es uno de los programas de *software* más populares de código abierto y por lo tanto se encuentra más documentado que algunos otros programas de *software* de minado.

La minería de datos actualmente es una de las grandes disciplinas que están siendo explotadas por grandes empresas para la predicción de potenciales clientes, pero no solo las grandes empresas se pueden favorecer de las ventajas de la minería de datos, si utilizamos la minería de datos en otros campos como la educación se podrían generar grandes avances. Una de las grandes problemáticas observadas durante la vida universitaria es la deserción estudiantil ya que del número de alumnos ingresados en la licenciatura de ingeniería en computación aproximadamente el 25% egresan.

La deserción estudiantil es un punto importante que se debe de analizar y tomar medidas para reducir la tasa de deserción, aunque en esta investigación no se ha logrado llegar a la fase de recolección de datos, es importante mencionar que para trabajos futuros se desea realizar el análisis de la deserción estudiantil y proponer una posible solución a la problemática, así como también determinar que técnica de minería de datos es la más adecuada para este tipo de casos de estudio.



## **Evaluación de conocimientos matemáticos con Moodle**

Daniel Luis Mosqueda

Universidad Nacional del Nordeste, Argentina.

### **Resumen**

Este trabajo fue realizado en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Nordeste (Argentina, Chaco). Es de tipo descriptivo y tiene la finalidad de exponer los resultados obtenidos —hasta el momento— al utilizar recursos de la plataforma Moodle en el curso *Matemática I*.

La asignatura *Matemática I*, tiene la modalidad presencial y corresponde al primer año, primer cuatrimestre de las carreras de Contador Público, Licenciatura en Administración y Licenciatura en Economía. A diferencia de otras carreras, se caracteriza por tener grupos de alumnos numerosos. Para que el alumno adquiera el carácter de regular, debe aprobar dos exámenes parciales y un examen final teórico. Esta modalidad de evaluación, no permite al docente enterarse sobre qué conocimientos han sido aprendidos sin la realización de un examen parcial. Además, en el año 2018 se observó una gran deserción a las clases.

Para dar solución a esta problemática, y lograr una evaluación en proceso, se llevó a cabo una prueba piloto sobre el uso del recurso cuestionario (verdadero – falso, opción múltiple, etc.) que ofrece la plataforma Moodle. Para lograrlo, fue necesaria la capacitación de los docentes de la cátedra Matemática I en relación a las herramientas de la plataforma. A continuación, cada docente diseñó su cuestionario sobre las unidades didácticas del programa y lo implementó con su grupo de alumnos.

A partir de los resultados obtenidos en los cuestionarios, se propusieron algunas estrategias de solución para afianzar los conceptos matemáticos involucrados. Como así también respecto al uso del aula virtual como apoyo a la clase presencial.

## **Recursos didácticos digitales para la enseñanza-aprendizaje de la Estadística Inferencial**

Rosa María Martínez Armenta, Bernardo Juárez Olascoaga,  
Francisca Romana Correa Téllez y Maricela Galicia Ruiz

Instituto Politécnico Nacional, México.

### **Resumen**

El trabajo que se presenta surgió de la idea de utilizar las aplicaciones informáticas para diseñar recursos didácticos digitales (RDD), que se usarán posteriormente en el desarrollo de un curso en línea (CL) del tema de Estadística Inferencial, para darle al alumno la opción de aprender el tema con modalidad alternante a la presencial, donde el alumno desarrollará en paralelo tanto conocimientos como habilidades, valores y actitudes, a la vez que adquiere la capacidad en el uso y aplicación de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación. De este modo se contribuye además a otorgar oportunidades de formación académica a personas que no tienen acceso a la educación tradicional, dando respuesta a los problemas de demanda y diversidad educativa.

Para el propósito del presente trabajo, se utilizó principalmente el *software* Dreamweaver Cs6, ya que es un programa con el que se organizaron los elementos virtuales para que el alumno pudiera observarlos vía una publicación. También es un programa con el cual se ha podido estructurar los contenidos de manera propia. (Guillen, 2014). Google Sites no resultaba funcional para el propósito de nuestro RDD porque se basa en formatos preestablecidos.

El *software* Dreamweaver sirvió para crear la página Web, mientras que el *software* Microsoft Office, nos permitió trabajar diagramas, tablas y textos con Word; a través de PowerPoint se integraron presentaciones dinámicas, imágenes y diagramas; con Excel se realiza la práctica de muestreo haciendo uso de las diferentes funciones que maneja Excel. También el *software* Mobile Media Converter nos permitió cambiar el formato de video (MP4). Finalmente, los documentos de contenidos se convirtieron a PDF para que pudieran ser visualizados en cualquier buscador. Se utilizaron navegadores como Google Chrome e Internet Explorer para buscar las imágenes y para probar el diseño.

## **Unidades de aprendizaje en línea para la modalidad a distancia o mixta**

Rosa María Martínez Armenta, Bernardo Gerardo Juárez Olascoaga,  
Francisca Romana Correa Téllez, Salvador Monroy Saldívar y  
Raúl Israel Díaz Salazar

Instituto Politécnico Nacional, México.

### **Resumen**

Este trabajo propone un diseño instruccional (DI) para crear un curso en línea (CL), de la unidad de aprendizaje de Cálculo para el Análisis Económico (UACAE), el cual está basado en el concepto de aprendizaje significativo que deriva de la teoría cognoscitiva-constructivista (Ausubel P., 1985), que al ser enriquecido por la experiencia del docente dentro del aula, aporta estrategias que facilitan al alumno la adquisición de conocimientos referentes a UACAE, en un CL.

El CL se caracteriza por la interacción con recursos didácticos digitales (RDD), contenidos organizados que siguen una secuencia lógica, instrumentos didácticos, actividades de aprendizaje y estrategias pedagógicas de la UACAE, que al hacer uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son insertados en una plataforma educativa institucional (PEI) del Instituto Politécnica Nacional, Moodle 2.8, siguiendo una planeación didáctica.

## **Un acercamiento al desarrollo sostenible en la Educación Secundaria Obligatoria a través de herramientas de libre distribución y el modelo metodológico Flipped Classroom**

María Vaquero Domínguez

IESO Tomás Bretón, Salamanca, España.

### **Resumen**

En la última década ha cobrado relevancia la metodología Flipped Classroom con la que, mediante una inversión de las tareas que los estudiantes hacen en casa y en el aula, se consiguen lecciones más atractivas, colaborativas, participativas y divertidas. Habitualmente se crean vídeos para que los estudiantes vean en casa y sustituyen a las clases magistrales, de forma que el foco está en el proceso de aprendizaje, en el que el profesor está presente mientras los estudiantes hacen los proyectos o tareas, que antes hacían solos en casa.

Esta metodología es muy adecuada para asignaturas más arduas o para contenidos transversales. Este último es el caso del desarrollo sostenible en nuestra propuesta de intervención en las asignaturas de tecnología en la Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO). Así, los alumnos revisan, con anterioridad a las clases, los recursos audiovisuales que explican el concepto de vivienda sostenible dentro del paraguas más amplio de desarrollo sostenible.

En clase se les asigna la tarea de diseñar una vivienda sostenible que plasman en un póster en formato A3. Para llegar a estos diseños individuales se trabaja inicialmente el propio concepto de vivienda sostenible de forma colaborativa: el alumno se convierte en el centro del aprendizaje, investigando sobre la cuestión y publicando sus avances en una plataforma educativa, fomentando de esta forma la discusión activa sobre el tema y dónde los propios alumnos solventan dudas y aportan información adicional.

El profesor puede atender de forma individualizada al proceso de aprendizaje de cada estudiante, atendiendo a la diversidad en el aula. Una vez adquirido el conocimiento necesario, cada alumno diseñará un modelo de vivienda. El diseño de varias estancias en 3D, que deben cumplir con los requisitos de un modelo sostenible, supone un reto al que los estudiantes se acercan de una forma lúdica. Para la realización de dicho póster se utilizarán los siguientes *software* de libre distribución: Impress, SketchUp y dmlights. Una vez realizada la exposición el alumno presenta su modelo de vivienda explicando al resto de la clase su diseño, equipamiento y ventajas de su modelo. Para reforzar la colaboración entre compañeros se plantean dudas y de forma constructiva se critica cada proyecto.

La inversión de la clase propuesta permite la adquisición de conocimiento y competencias a los alumnos de ESO que, con un enfoque tradicional, producía altos niveles de rechazo o desgana.

## **Percepciones de los futuros docentes sobre las habilidades y competencias adquiridas con un videojuego sobre Educación Ambiental**

Mónica Herrero, M<sup>a</sup> Esther del Moral y Antonio Torralba Burrial

Universidad de Oviedo, España.

### **Resumen**

El Aprendizaje Basado en Juegos Digitales (ABJD) busca facilitar los procesos de aprendizaje mediante el uso de videojuegos o juegos digitales serios, de forma que el alumno/jugador adquiriera habilidades y competencias diversas mediante escenarios que potencian aspectos lúdicos. El ABJD se orienta a la resolución de problemas mediante la consecución de retos y combina las oportunidades que ofrecen los contextos no formales para el aprendizaje formal.

Sin embargo, desde una perspectiva formativa y didáctica se precisa mostrar evidencias sobre la contribución de los videojuegos al incremento competencial de los estudiantes, y valorar cómo pueden convertirse estas herramientas lúdicas en recursos educativos innovadores para incorporarse al aula. De ahí que inicialmente deban analizarse sus potencialidades, considerando en qué medida responden a determinados objetivos curriculares, tanto conceptuales, procedimentales como actitudinales, al tiempo que se identifica la pertinencia del tratamiento de las temáticas abordadas. Para posteriormente diseñar una intervención didáctica coherente que los integre, donde se establezca a priori el papel del docente y se contemple una fórmula de evaluación que permita constatar los logros de los estudiantes en términos de aprendizaje.

Este estudio se centra en:

1) Describir el proceso de implementación didáctica del videojuego en línea "Alto a los desastres" —de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), orientado a la concienciación socio-medioambiental— en tres asignaturas que abordan la Educación Ambiental, en dos Grados (Maestro en Educación Primaria e Infantil) y en el Máster en Investigación e Innovación en Educación Infantil y Primaria, durante dos cursos.

2) Evaluar la percepción de los estudiantes —con un cuestionario al concluir la experiencia— sobre la utilidad didáctica de los videojuegos para la enseñanza de Educación Ambiental y sobre las habilidades y competencias que consideran haber adquirido con su uso.

## **La noticia en distintos formatos, una propuesta docente de autoaprendizaje**

Eva Herrero Curiel

Universidad Carlos III de Madrid, España.

### **Resumen**

La noticia periodística es el género informativo por excelencia. Conocer las principales normas de redacción y estilo para construir el relato noticioso resulta prioritario para los estudiantes de Periodismo durante los primeros cursos del grado, los planes de estudio actuales encuadran esta asignatura en un único cuatrimestre lo que se convierte en un reto para el/la docente.

Sin embargo, no podemos obviar el carácter transmediático de la profesión; estos mismos estudiantes tendrán que ser capaces de contar una historia para un periódico impreso, una web, una televisión o una radio. Por ello, la presente propuesta de innovación docente pretende dar una solución viable a la principal variable con la que lucha el profesor en el aula: el tiempo.

La propuesta nace de la creación de varios vídeo tutoriales de no más de cinco minutos en los que se explica al estudiante cuáles son las principales características de la redacción de noticias para otros medios como la web, la radio o la televisión; a continuación se les propone una tarea con su respectivo solucionario y, por último, se les facilita una lista de ejemplos de diversas noticias en cada uno de estos medios. De esta forma, este último bloque de autoaprendizaje más activo viene a cubrir una laguna en una asignatura de redacción donde el estudiante debe practicar mucho en el aula, para ser capaz de manejar unas normas básicas de redacción imprescindibles para adaptarse a las especificidades de otros medios.

## **Las TIC en el trabajo por Comunidades de un centro educativo**

Marta Fernández Prieto

Universidade da Coruña, España.

### **Resumen**

En las dinámicas sociales y educativas que se generan en los centros educativos existen diferentes tipos de Comunidades de trabajo que bien pueden clasificarse en Comunidades de Práctica, Comunidades de Interés y Comunidades de Aprendizaje. Todas ellas representan Comunidades de Valor en las que el tipo de interés de los que las componen aporta valor a sus centros educativos (Sanz, 2012), y donde indiscutiblemente, las TIC vienen a participar en cada una de ellas dependiendo de su diseño y de sus potencialidades, con la finalidad de fomentar y dar visibilidad a los procesos de comunicación, información y aprendizaje que se generan, distribuyen y comparten.

Las TIC en las comunidades de interés recogen propuestas en distintos Foros de trabajo temáticos a través de herramientas como Slack, Yamer y Redes Sociales más generalistas como Twitter o Facebook, entre otras. Las TIC en las comunidades de práctica y de aprendizaje dependen de la finalidad en el trabajo práctico. En este sentido el análisis sobre el estado de la cuestión del tema que se trabaje en las Comunidades y la evaluación de resultados disponemos de Google Drive Formulario o SurveyMonkey, o Stormboard; para la gestión y elaboración de contenidos compartidos, entre otras, Drive, Zoho, Github, Teamwiewer, Symbaloo, IdeaFlip, Listly, Pearltrees; y para la comunicación Hangouts, Webex, Mikogo donde se permite compartir archivos y presentaciones en tiempo real.

En la presente comunicación se relatan los diferentes tipos de comunidades y las diferentes tecnologías que puedan favorecer mayor intercambio en procesos de comunicación y conocimiento compartidos, transformando conversaciones y pautas de acción de un centro en nuevos canales de comunicación que hagan más eficientes y sostenibles a estas comunidades.

## **El uso de simulaciones en el aula para vincular los modelos físicos y matemáticos asociados**

María Paz Gazzola, María Rita Otero, Viviana Carolina Llanos y  
Marcelo Arlego

Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina.

### **Resumen**

Este trabajo reporta resultados parciales de una investigación didáctica dirigida a implantar la enseñanza por Recorridos de Estudio e Investigación (REI) en la escuela secundaria. Los REI se basan en la modelación en matemática y física, proceso en el cual las TIC pueden resultar un recurso valioso (Otero, Llanos, Arlego, 2018; Otero, Arlego, Llanos, 2017; Gazzola, Otero, Llanos, Arlego, 2016). El REI considera el movimiento oscilatorio armónico simple, amortiguado y forzado, utilizando diferentes recursos TIC como planillas de cálculo, calculadoras gráficas, *software* matemático, applet y *physlets*.

Particularmente esta comunicación se refiere al movimiento armónico simple (MAS) y se describen los principales resultados de la implementación de un conjunto de situaciones de enseñanza basadas en simulaciones realizadas con GeoGebra sobre el sistema masa-resorte horizontal considerando las características del MAS: oscilación, período, frecuencia y amplitud y los aspectos cinemáticos y dinámicos. El análisis de las ecuaciones generales del movimiento a partir de los applets, permite describir el modelo matemático mediante la representación gráfica de la posición, la velocidad y la aceleración en función del tiempo, además de analizar estas variaciones conjuntamente, la evolución temporal del sistema masa resorte y establecer vinculaciones entre ambos modelos.

Los resultados muestran que las simulaciones tratadas de esta manera conjunta en la clase, contribuyen a la conceptualización del MAS al permitir considerar dicho movimiento en distintos sistemas de representación mientras se toma en cuenta la variación y los valores que adoptan la posición, la velocidad, la aceleración y la fuerza en función del tiempo, así como los valores máximos y mínimos.

### **Referencias**

- Gazzola MP, Otero MR, Llanos VC, Arlego M. Enseñanza co-disciplinar a la Física y la Matemática en la Escuela Secundaria por medio de Recorridos de Estudio y de Investigación. *Revista de Enseñanza de la física*. 2015; número especial: 117-124.
- Otero MR, Arlego M, Llanos VC. Mathematics and Physics Study and Research Paths within two groups of pre-service teacher education. 6e congrès international sur la Théorie Anthropologique du Didactique. 2018. Autrans, Grenoble.
- Otero MR, LlanosVC, Arlego M. (2017). Development of research and study paths in the pre-service teacher education. *European Journal of Education Studies*. 2017; 8(3):214-240.



## Zaragoza Lingüística: Un laboratorio de innovación docente

Antonio Sarasa Cabezuelo<sup>1</sup>, Iraide Ibarretxe Antuñano<sup>2</sup> y  
María del Carmen Horno Chéliz<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad Complutense de Madrid, España.

<sup>2</sup>Universidad de Zaragoza, España.

### Resumen

Zaragoza Lingüística es un seminario gratuito de difusión cultural de periodicidad mensual organizado por el grupo de investigación Psylex de la Universidad de Zaragoza. El objetivo general del seminario es la difusión entre estudiantes de los grados de filología y en general cualquier persona interesada, de temas sobre lingüística general y aplicada.

El seminario se estructura en forma de charlas sobre temas punteros impartidas por investigadores de primer nivel tanto nacionales como internacionales. Todos los seminarios son grabados en video, y posteriormente colgados en un canal de YouTube y listados sus enlaces en un blog específico para el seminario denominado *Zaragoza Lingüística a la carta*.

Con el objetivo de poder aprovechar esta actividad a nivel docente, se han desarrollado en los últimos años un conjunto de proyectos de innovación educativa y trabajos fin de grado orientados a utilizar el seminario y los materiales generados a partir del mismo en la docencia de las asignaturas de lingüística general y similares impartidas por los miembros del grupo Psylex en los grados en filología y periodismo de la Universidad de Zaragoza.

Así, hay dos líneas de trabajo que se han desarrollado en paralelo, por una parte la creación de materiales y mejora del acceso a los mismos, y por otra parte el desarrollo de estrategias de uso de estos materiales dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. De esta forma, el seminario se ha convertido en un auténtico laboratorio de innovación donde se pueden idear y poner en práctica diferentes estrategias de aprendizaje apoyadas en los materiales generados, y que sirven por otra parte como motor para crear nuevos materiales y aplicaciones informáticas para dar servicio a estas estrategias.

En este artículo se describe el funcionamiento del seminario, los materiales y servicios que se han creado a partir del mismo, y cómo se están usando estos recursos dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas impartidas por los profesores del grupo de investigación Psylex. En particular se describirá, con mayor detalle, el último desarrollo informático que se ha realizado para mejorar el acceso a los materiales.

## **Los smartphones como herramientas para el desarrollo de prácticas de física en entornos informales**

Miguel Ángel González Rebollo<sup>1</sup>, Manuel Ángel González Delgado<sup>1</sup>,  
Sofía Rodríguez Conde<sup>1</sup>, Óscar Martínez Saristán<sup>1</sup>, Cristina Prieto Calvo<sup>2</sup>,  
María Jesús Santos Sánchez<sup>2</sup>, Julio Mass Varela<sup>3</sup> y William López Pérez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Valladolid, España.

<sup>2</sup>Universidad de Salamanca, España.

<sup>3</sup>Universidad del Norte, Colombia.

### **Resumen**

La física es una de las principales disciplinas encuadradas bajo la denominación STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics). En estas disciplinas el trabajo experimental es clave para su aprendizaje. Habitualmente este trabajo se realiza en los laboratorios de los centros de enseñanza, aunque parece haber actualmente un consenso cada vez más extendido sobre las ventajas que se obtienen sacando algunas prácticas fuera de los laboratorios. En efecto, los entornos informales de aprendizaje facilitan la gestión de los laboratorios clásicos y permiten ampliar el abanico de experimentos, incorporando nuevas prácticas más ligadas con los entornos cotidianos de los estudiantes. Éstas tienen así un gran potencial motivador, facilitando además que los estudiantes aprendan a pensar científicamente sobre su entorno. El mayor escollo para hacerlo, hasta hace muy poco, era disponer del material adecuado para realizar este tipo de prácticas. Sin embargo, el desarrollo de los smartphones permite, gracias a la cantidad de sensores (acelerómetros, giróscopos, etc.) que llevan incorporados, su empleo como dispositivos para realizar medidas de datos físicos dentro o fuera el laboratorio. Además, la difusión de los teléfonos inteligentes les ha convertido en el paradigma de dispositivos BYOD (Bring Your Own Device), pudiendo los estudiantes emplear sus teléfonos personales como aparatos de medida en cualquier momento y lugar.

En esta comunicación describimos tres experiencias piloto que se han incorporado en los programas académicos de varias asignaturas impartidas por los autores. Se trata de prácticas de física que debían realizarse en equipo y fuera de los centros, utilizando los propios smartphones de los alumnos como instrumentos de medida. Para contrastar su eficacia y las posibles dificultades que surgían en su desempeño, se acompañaron de pruebas de tipo test y de encuestas. Las experiencias abarcaron diferentes áreas de la física, en concreto Mecánica con estudiantes de la Universidad de Salamanca (España), Magnetismo con estudiantes de la Universidad del Norte (Barranquilla, Colombia), y Óptica con estudiantes de la Universidad de Valladolid (España). Los resultados han sido positivos y se está trabajando para incorporar más practicas externas en los programas.

## **Uso del Flipped Classroom como modelo pedagógico en la asignatura Seguridad de la Información en la Universidad de la Guajira, Colombia**

Lina Marcela Meza Andrade, Nayeli Naide Mejia Rivera y  
Pilar Pomárico Pimienta

Universidad de la Guajira, Colombia.

### **Resumen**

Este trabajo contiene un resumen del modelo pedagógico Flipped Classroom aplicado en la asignatura *Seguridad de la Información*, del programa ingeniería de sistemas en la Universidad de la Guajira, que promueva en los estudiantes la generación de conocimientos, donde el docente es un mediador del proceso de enseñanza aprendizaje, utilizando estrategias y técnicas didácticas innovadoras.

Además, se requiere la planificación de los contenidos y selección de las herramientas que se utilizaran fuera de la clase. En este caso se utilizan vídeos de YouTube propios y de conferencistas reconocidos en la temática que se quiera abordar, se abren foros de discusión en la plataforma educativa Classroom, en los cuales los estudiantes pueden realizar los comentarios del video y formular las preguntas que puedan surgir para posteriormente aclararlas dentro del aula de clase. Una de las ventajas que tiene esta plataforma educativa es que los contenidos siempre están disponibles para que los estudiantes puedan aprender a su propio ritmo, trabajando actividades de manera individual y/o colaborativa.

Por lo tanto, entre los resultados encontramos que los estudiantes incrementan la comunicación interpersonal, amplían las competencias digitales por el uso de la plataforma educativa, intercambian información y contenido en la red, y con sus compañeros, desarrollan el aprender a aprender, construyendo nuevos conocimientos, organizando y gestionado el tiempo que requieren para asimilar contenidos.

Por último, cabe mencionar que este modelo sirve para motivar el cambio de paradigmas de la educación, generando ambientes de aprendizaje mediados por las tecnologías. Teniendo en cuenta los estilos y ritmos con los que aprenden los estudiantes, promoviendo el aprendizaje significativo.

## **La utilización del *software* JAWS en estudiantes con discapacidad visual**

Sonia Isabel Muñoz Muñoz y Susana Amanda Rodríguez Morales

Universidad de Los Lagos, Chile.

### **Resumen**

La importancia que tienen las tecnologías hoy día en la educación y formación de personas es innegable; ello conlleva un trabajo tanto del estudiante como de quien enseña de una manera diferente.

En la búsqueda de mecanismos, metodologías y técnicas de enseñanza ha surgido el *software* JAWS, el cual es utilizado por estudiantes que asocian discapacidad visual.

La universidad de Los Lagos, Osorno Chile, a través de su programa de Universidad Inclusiva, tiene en sus aulas a estudiantes que asocian discapacidad visual (ciegos) o con retos visuales que estudian Psicología y Educación Diferencial. Se ha instalado en la biblioteca el *software* JAWS, que va en directo apoyo de los estudiantes universitarios que requieren utilizar este lector de pantalla con un sintetizador, y a su vez cada uno de ellos tiene incorporado en su laptop personal este *software*.

JAWS es el lector de pantalla para Windows utilizado por ciegos que muchos estudiantes tienen integrado en sus computadores, porque se puede bajar de manera gratuita para discapacitados visuales permitiendo al estudiante leer distintos tipos de archivos en su computador en formatos variados, aunque presenta la dificultad de no leer gráficos e imágenes de todo tipo y menos escaneadas.

Este lector puede ser usado en clases. El estudiante se pone audífonos y escucha el contenido de los archivos.

Entre las ventajas del JAWS se encuentra que permite la revisión de archivos durante la clase presencial, y también el estudiante puede acceder desde su hogar permitiéndole estudiar, preparar pruebas, revisar su correo, hacer PPT, tablas, desarrollar guías, leer libros. También puede recibir archivos de sus profesores por internet, responder diferentes materias y estudiar mediante las funciones de Eco que le permite utilizar como ayuda de escritura y corrección, volviendo acústico el teclado. Así, el estudiante ciego al escribir, puede escuchar y corregir cualquier error, responder a evaluaciones que son pasadas a un pendrive por el profesor, responder y entregar para su corrección.

La utilización de este *software* permite que los estudiantes universitarios compañeros y profesores empaticen y puedan vivenciar esta experiencia de ponerse en el lugar del otro.

## **Efecto giroscópico en un laboratorio virtual. Experiencias en el aula**

José Carlos Salazar Calderón y Consuelo Fernández Jiménez

Universidad Politécnica de Madrid, España.

### **Resumen**

En esta ponencia se presentan los resultados obtenidos en una experiencia con alumnos de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), más en concreto en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio (ETSIAE) sobre el laboratorio virtual de Física sobre el efecto giroscópico.

Este laboratorio forma parte de una plataforma virtual con trece laboratorios que han sido realizados por la UPM en su sección Laboratorios Virtuales. El conjunto de laboratorios tiene sus áreas temáticas centradas en distintas ramas del conocimiento (electrónica, química, biotecnología, etc.).

En dicho laboratorio se afrontan unas prácticas en las que los alumnos pueden comprender de una manera más visual qué es el efecto giroscópico y sus aplicaciones prácticas en el mundo real. Los resultados obtenidos muestran los puntos fuertes y débiles de este tipo de docencia virtual.

## **Vídeos de demostraciones experimentales para el apoyo en la docencia en física para los grados científico-técnicos**

Víctor Berdejo Arceiz<sup>1</sup>, Francisco Javier Salgado Remacha<sup>2</sup>,  
Enrique Carretero Chamarro<sup>2</sup>, Sebastián Jarabo Lallana<sup>2</sup> y  
Julio César Amare Tafalla<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Escuela Universitaria Politécnica de la Almunia, Universidad de Zaragoza, España.

<sup>2</sup>Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

Se ha formado una colección amplia y completa de experimentos portátiles, que recoja ejemplos de todos los temas que entran dentro de las asignaturas Física en grados científico-técnicos. Los experimentos son portables y también están grabados en vídeo para su posterior uso en sesiones magistrales y para que el alumnado pueda tener acceso a ellos a través de plataformas de docencia virtual. El principal uso de este material es la introducción a cada uno de los temas de las clases de teoría, se establecerán turnos de debate en los que los alumnos deberán formular hipótesis, defender sus argumentos y practicar el método científico con el posterior análisis del resultado. Se pretende que los alumnos interioricen los conceptos adquiridos y perciban la física como una materia útil para describir su entorno. El material audiovisual que se ha generado se podrá utilizar para la difusión y vendrá acompañado de una ficha docente explicativa del mismo para que otros docentes puedan repetir los experimentos de forma sencilla en sus asignaturas.

La principal mejora en el proceso de aprendizaje que se ha encontrado en los alumnos es un aumento en la proactividad hacia las asignaturas que les estamos impartiendo. Al introducir cada uno de los temas con un experimento en el que tienen que realizar una hipótesis inicial hace que se afronten cada uno de estos de forma más consciente y participativa.

La intención es que este proyecto se mantenga vivo ya que en años anteriores generamos material audiovisual de tipo fotográfico con situaciones de la vida cotidiana que se pueden explicar de forma sencilla con la asignatura que estamos impartiendo. Este material lo hemos ido utilizando en nuestra docencia y tenemos la intención de completarlo con los experimentos aquí propuestos y con nuevo material que se vaya incorporando en futuros años.

## **Nuevas herramientas para potenciar el trabajo colaborativo de los estudiantes**

Enrique Romero Pascual, Jesús Sergio Artal Sevil y  
Juan Manuel Artacho Terrer

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

El trabajo en equipo siempre se ha tomado como un concepto importante y necesario en los ámbitos de la empresa o la educación. "Sumar esfuerzos", "lo que no ve uno lo puede ver otro", son frases típicas que ponen de manifiesto las ventajas del trabajo en equipo. En un mundo interconectado, complejo y con mucha información, cualquier trabajo en el ámbito empresarial va a necesitar la colaboración entre expertos en diferentes campos. En el ámbito educativo, por el contrario, los trabajos en grupo se suelen enmarcar en asignaturas concretas y están muy focalizados.

Los estudiantes de hoy en día están muy acostumbrados a realizar trabajos en grupo. De hecho, es una de las competencias a desarrollar en todas las titulaciones de educación superior. Sin embargo, cabe preguntarse cómo los estudiantes abordan su realización. En principio, los alumnos deberán cubrir los diferentes aspectos del tema concreto, bien dividiéndose las tareas y discutiendo en común las partes resultantes o bien trabajando conjuntamente cada una de ellas. La experiencia indica que la primera opción es la más extendida, con mucha diferencia. Probablemente sea debido a que ahorra tiempo y los estudiantes buscan ante todo ser prácticos. Este hecho, que en la empresa también es muy valorado, no implica necesariamente una calidad del trabajo mejor o similar a la obtenida con la segunda opción. En efecto, cuando todos los integrantes del equipo trabajan desde el principio en todas y cada una de las partes, la discusión enriquece y mejora el resultado final. Es más costosa en tiempo, pero suele ser más efectiva. Esta forma de trabajar sería más acorde con la denominación "trabajo colaborativo".

Existen hoy en día numerosas herramientas TIC que permiten el trabajo colaborativo. Estas herramientas permiten a los alumnos contemplar el trabajo globalmente, pudiendo revisar en tiempo real lo que los demás compañeros están incorporando y añadir comentarios y correcciones.

Entre las herramientas que facilitan un trabajo colaborativo figuran plataformas como G Suite for Education de Google, Office 365 y EdModo y también aplicaciones de *software* específico como Authorea. Si lo que se quiere es un programa más completo, de coordinación de proyectos y gestión de tareas, con programación de fechas y asignación de miembros a cada tarea, ProjectPier y Trello son opciones muy recomendables, especialmente éste último. Todas estas herramientas son gratuitas.

## **Uso de GeoGebra como recurso para una enseñanza basada en preguntas: el caso de la parábola**

Viviana Carolina Llanos, M<sup>a</sup> Rita Otero y M<sup>a</sup> Paz Gazzola

Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina.

### **Resumen**

Se presentan resultados parciales de una investigación que propone una enseñanza basada en preguntas, con estudiantes del último año de Profesorado en Matemática de una Universidad Pública en Argentina.

La pregunta a partir de la cual se desarrolla el estudio es Q0: ¿cómo funciona una antena parabólica? y fue desarrollada por el IREM de Poitiers (Bellenoué et al., 2014) como parte de un libro destinado a profesores de la escuela secundaria francesa. Q0 lleva al estudio del reflejo de la luz en diferentes superficies de la óptica física y de ondas, al problema de la construcción de las tangentes a una curva, y al desarrollo del conocimiento matemático vinculado a este problema (Otero, Llanos, Parra, 2018).

En particular, en el entorno de implementación las posibles respuestas a Q0 incluyeron experimentos de reflexión sobre diferentes superficies, considerando espejos planos, cilíndricos, parabólicos e hiperbólicos, el estudio de las cónicas, y las tangentes a esas curvas utilizando herramientas del marco geométrico sintético o analítico en  $\mathbb{R}^2$  o  $\mathbb{R}^3$ , para lo cual el uso del GeoGebra resultó fundamental tanto por la vista gráfica como por las representaciones de la vista algebraica que proporciona el *software*.

Específicamente, en este trabajo nos centraremos en los resultados desarrollados en torno al estudio de la recta tangente a una parábola, utilizando el GeoGebra como recurso para justificar, gráfica y analíticamente el foco de la misma, y cómo se daría la reflexión de los rayos en esta curva.

Los resultados muestran que las construcciones dinámicas y los protocolos de construcción de dichas representaciones desarrolladas por los futuros profesores, les permiten pensar en el uso de estas herramientas para enseñar en la escuela secundaria utilizando este problema.



## **Pinterest como herramienta tecnológica para los maestros de segundo año de primaria de la asignatura de Español**

Valeria Ramírez Flores

Instituto Cultural Paideia, México.

### **Resumen**

La siguiente comunicación está basada en el proyecto de investigación *Pinterest como herramienta tecnológica para los maestros de segundo año de primaria de la asignatura de Español*, que se realizó en la licenciatura en Ciencias de la Educación en el Instituto Cultural Paideia en Toluca, Estado de México.

En esta investigación se considera que a lo largo de estas últimas décadas se han venido desprendiendo un sinnúmero de problemas dentro de la educación que, aunque no se dan a conocer ante la sociedad, están ahí. Muchos de ellos tienen la oportunidad de corregirse, mejorar o incluso pueden desaparecer si se encuentra una solución favorable y conveniente para los ámbitos que engloban la educación, la sociedad, la cultura, la economía y la política; también pretenden ser mejoradas por las nuevas generaciones que requieren cambios significativos para obtener una mejor calidad educativa.

Hoy se estudia una problemática que afecta a los principales actores del proceso enseñanza-aprendizaje. Dentro de las aulas se observa que existe escasez de materiales didácticos y recursos tecnológicos de apoyo para reforzar las clases de la asignatura de *Español* en el nivel de educación básica obligatoria, conocida en México como: educación primaria.

Acompañado de esto también es visible que algunos maestros no explotan la información que la tecnología les brinda para poder renovar sus materiales didácticos, afectando así la creatividad, la didáctica y el proceso de enseñanza-aprendizaje; así como los contenidos y sobre todo el desarrollo de los aprendizajes esperados. La propuesta se basa en la utilización de Pinterest para que se puedan efectuar los cambios de manera eficiente.

Se sabe que todo lo que aprenden los niños de entre 7 y 8 años de educación básica debería basarse en la práctica, el juego simbólico y la diversión; es por eso que, para ellos, adquirir cualquier tipo de conocimiento es aún más accesible mediante la práctica y el juego. Por lo tanto, esto podría estar afectando a los maestros, ya que ellos ya no cuentan con ideas innovadoras y creativas para generar juegos, actividades, materiales y ambientes de aprendizaje que sean llamativos para los educandos. Les hace falta conocer más allá de lo que ya saben y de los recursos que ya existen para complementar su intervención docente, sin dejar de lado el cumplimiento y seguimiento del programa de estudios de la asignatura de *Español*.

Al hablar de maestros, de alumnos, de programas educativos; se sabe instantáneamente que tiene que ver con la educación y la manera en cómo se enseña, porque ayuda a complementar la planeación de toda maestra de español de nivel primaria.

De igual manera son un complemento del proceso enseñanza-aprendizaje, sobre todo para los maestros, a quien se le trata de guiar para fortalecer todo tipo de

situación que se le presente al impartir un tema de la materia de español, estimular el aprendizaje de los estudiantes mediante las motivaciones y sensaciones que los materiales de apoyo puedan provocar con el fin de que los niños aprendan divirtiéndose y se formen de una manera integral. La motivación no solo es para los escolares, sino también para los maestros, quienes tendrán la oportunidad de renovar sus recursos didácticos, y al mismo tiempo actualizar los conocimientos que les brindan las herramientas tecnológicas, en este caso Pinterest y sus tableros empleándolas con esta asignatura en particular y si así lo desean con las demás materias.

Dado el caso que la propuesta no cambiara el parecer mediante cualquier circunstancia a la que se opongan los y las maestras de segundo año de primaria se partirá a indagar más sobre qué otra necesidad tienen, y por qué creen que esta herramienta no lo podría solucionar; o si dado el caso no están al cien por ciento convencidos de qué les funcionara o para los que no se atreven a incluirla por medio a no saber cómo usarla, e incluso por qué creen que no la necesitan. Es por eso que se volvería a proponer una vez más de manera creativa y llamativa, así ellos podrán contestar por su propia cuenta si la herramienta que utilicen va a facilitar su trabajo. De esta manera ellos podrán tomar capacitaciones y actualizarse de manera profesional para que aclaren dudas y resuelvan necesidades, y se les motive mostrándoles las ventajas que tendrían si aplicaran nuevas ideas para creación de sus materiales y de la ejecución de sus clases.

El uso que se pretende tener con Pinterest es que los maestros de este grado puedan extraer propuestas, ideas, materiales, actividades y aplicaciones por otros usuarios para usarlas como medios de comunicación y de aprendizaje para el alumno y para él mismo. Algunos nombres de tableros que se podrían utilizar serían: education, enseñanza Español, logopedia, a l'escola, infografías y educación, cuentos y libros para leer escuchar y ver, actividades lenguaje, blog mundo de Rukkia.

Así, por medio de los testimonios de *Español* en las escuelas primarias de la ciudad de Toluca se ha logrado un reconocimiento de la situación en cuanto al uso y expectativa que se tiene respecto de Pinterest, lo que permitirá articular una propuesta de uso programado pero a la vez creativo que expanda las capacidades de aprendizaje mediados por la tecnología.

## **Elaboración de material didáctico en formato vídeo sobre la herramienta eAdventure para contribuir a su aprendizaje por los futuros maestros**

Marta Martín del Pozo

Universidad de Salamanca, España.

### **Resumen**

El aprendizaje de un recurso tecnológico por los futuros maestros puede resultar sencillo para algunos, pero complejo para otros. Una consecuencia es que, una vez graduados, no se sientan preparados para usar tecnologías en su docencia. De hecho, García-Valcárcel y Martín (2016) encuestaron a alumnos del Grado en Maestro de Infantil y Primaria consultando si se sentían preparados en diversas herramientas tecnológicas. El resultado fue que, en algunas (como programas de presentaciones o de edición de imagen), la mayor parte de ellos sí se sentían preparados; pero en otras (como, el uso didáctico de tablets o programas de edición de videojuegos) eran pocos los que se sentían preparados.

Considerando esto último, y también el creciente interés por usar videojuegos en educación, se desarrolló una actividad formativa sobre videojuegos y educación para estudiantes futuros maestros.

Uno de los contenidos a trabajar era crear un videojuego educativo con el *software* eAdventure. Aun cuando se trabajó con eAdventure en las sesiones presenciales, se consideró útil elaborar tutoriales en vídeo, lo que algunos autores llaman "píldoras formativas" (Bengochea, 2011) o "píldoras audiovisuales" (Martínez y Hernández, 2016). Según Bengochea (2011) estas píldoras o vídeos contribuyen a la comprensión de contenidos difíciles para los discentes y, para algunos de los alumnos, algunas de las opciones de eAdventure así lo eran.

Se crearon 19 píldoras mediante captura de pantalla con explicaciones de voz. Los estudiantes señalaron haber utilizado, por ejemplo, el vídeo sobre crear conversaciones y el relativo a ejecutar, guardar y exportar el juego.

### **Referencias**

- Bengochea L. Píldoras formativas audiovisuales para el aprendizaje de Programación Avanzada. XVII Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática. 2011. Recuperado de <http://hdl.handle.net/2099/11989>
- García-Valcárcel A, Martín M. (2016). Análisis de las competencias digitales de los graduados en titulaciones de maestro. RELATEC. 2016;15(2):155-168.
- e-UCM e-Learning group. eAdventure e-learning games. 2012 <http://e-adventure.e-ucm.es/>
- Martínez F, Hernández JP. Implementación de la metodología Flipped Classroom con píldoras audiovisuales en la docencia universitaria con *software* estadístico. Actas EDUNOVATIC 2016:171-180.

## **Capacidades logradas con el uso de las TIC por el alumnado en prácticas**

Fernando González Alonso, Raimundo Castaño Calle y  
Montserrat Mateos Sánchez

Universidad Pontificia de Salamanca, España.

### **Resumen**

Se recoge parte de una investigación que, entre sus objetivos, desea conocer las capacidades que el alumnado en prácticas escolares logra con las TIC. Se trata de ver la percepción que tiene el alumnado de los Grados en Educación Infantil y Educación Primaria de la Facultad de Educación de la Universidad Pontificia en el curso académico 2017-2018, durante el Practicum I y II externos en los colegios.

Un cuestionario abierto, con opciones de selección de 1 a 4, siendo 1 la menor valoración y 4 la máxima, recoge las respuestas de 117 alumnos que han realizado las Prácticas escolares.

Enfatizamos en esta oportunidad en las capacidades de resolución de conflictos vinculados al uso de las TIC: la capacidad de autonomía en su uso y aplicación, la capacidad de aprender con TIC y la capacidad de hacer propuestas creativas e innovadoras con las TIC; todo ello durante el período de las prácticas escolares.

La muestra del alumnado que ha respondido al cuestionario expresa en un 75,2% que cuenta con la máxima capacidad de resolución de conflictos vinculados al uso de las TIC durante las prácticas escolares.

Respecto de la capacidad de autonomía en el uso y aplicación de las TIC, el 87,2% expresa la tener la máxima capacidad. En relación con la capacidad de aprender con el uso de TIC durante las prácticas escolares, el 91,5% señala que cuenta con la máxima capacidad adquirida para aprender a través de las TIC. Finalmente el 79,5% del alumnado dice que cuenta con la capacidad de hacer propuestas creativas e innovadoras con las TIC durante el período de las prácticas escolares.

Como conclusión, la mayoría del alumnado que ha realizado las prácticas escolares valora mayoritariamente la consecución de las capacidades de resolución de conflictos vinculados a TIC; de autonomía en el uso y aplicación de las mismas; capacidad de aprender con TIC y capacidad de hacer propuestas creativas e innovadoras con las TIC durante, al menos, el tiempo de realización de las prácticas escolares.

## **Discapacidad neuromotora: dispositivos de apoyo diseñados y fabricados mediante impresión 3D**

Cecilia Kruzynski, Luciana Saluzzo y Lucas Vizzoni

Universidad Nacional de Jujuy, Argentina.

### **Resumen**

El presente trabajo se desarrolló en el marco del Acuerdo de Cooperación Mutua celebrado entre APPACE (Asociación de Protección al Parálítico Cerebral) y la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Jujuy. Participó del mismo, un equipo interdisciplinario de APPACE, y un equipo representando a la Facultad de arquitectos, ingenieros y alumnos avanzados de la Cátedra de *Diseño Industrial II* (materia electiva del último año) de la Carrera de Ingeniería Industrial de la Facultad de Ingeniería. Durante el cursado de la asignatura se recabó información y se llevó a cabo el estudio y posterior análisis de las distintas condiciones presentadas en los niños. Estas serían estudiadas detalladamente para el proceso diseño y fabricación de dispositivos de apoyo para niños de APPACE con discapacidades neuromotoras y motoras, en edad escolar. Por sus distintas capacidades, estos niños requieren de asistencia constante para realizar actividades de integración escolar y a la vida cotidiana en general. Es por tal motivo que necesitan de distintas adaptaciones especiales o dispositivos que les faciliten la realización de ciertas tareas.

Los dispositivos fueron diseñados, acorde a las condiciones motrices detectadas y estudiadas en distintas visitas realizadas a los niños, con información brindada por el equipo terapeuta de APPACE. El estudio se realizó en forma individual para cada niño a los efectos de dar una solución única y particular para cada caso presentado.

Para ello se trabajó sobre un proceso de diseño de cuatro dispositivos de apoyo en base a requisitos funcionales, morfológicos y tecnológicos analizados, dos de los cuales fueron impresos mediante una impresora 3D Codex 2020 instalada en el Laboratorio de Innovación en Diseño e Impresión en 3D de la Facultad de Ingeniería. Estos objetos impresos son:

1) Un adaptador de mouse fabricado con el filamento ABS que se utiliza para dicha impresora, el cual funciona como carcasa que se acopla externamente con la superficie de un mouse estándar. El mismo cuenta con un solo botón pulsador, que inhabilita las demás funciones del mouse, posibilitando el correcto manejo de la motricidad gruesa del niño. Por su parte el objeto tiene un diseño ergonómico tal, que permite que, durante su uso, el usuario descansa su muñeca y dedo pulgar evitando la fatiga de su mano ante el uso prolongado del dispositivo.

2) Un atril multifunción que permite regular la posición de tanto de lectura como a otras actividades de tipo escolar, frente a distintas superficies de apoyo, funcionando a su vez como bandeja contenedora para comer, ya que por medio de distintas hendiduras, el mismo permite que los objetos apoyados no se deslicen ante los posibles movimientos involuntarios propios de la condición del niño. Además puede ser transportable de manera práctica ya que cuenta con

una manija agarradera y trabas para su cierre, lo que facilita el traslado de las herramientas de trabajo en su interior.

Este atril está fabricado con placas de fibrobáxil cortadas con tecnología láser y la totalidad de sus accesorios en plástico mediante impresión 3D.

Se realizó un extendido proceso de diseño en búsqueda de información y estudiando los casos específicamente. De esta manera se fueron fijando distintos objetivos y las premisas de diseño de los cuales surgieron las diferentes propuestas. Posteriormente se procedió al modelado digital de todas las piezas de manera tal de encontrar solución y de especificar todos los detalles constructivos. Luego por los distintos métodos utilizados se procedió a la confección y fabricación de los distintos prototipos, empleando los materiales necesarios para cada caso. Los dispositivos luego fueron otorgados y donados a APPACE para ser entregados personalmente a los niños para los cuales fueron diseñados.

Se espera que estos dispositivos de apoyo contribuyan de alguna manera a brindar soluciones que propendan a la inserción social activa de la niñez con discapacidad, colaborando de alguna manera a que estos niños tengan en cierto modo una mejor condición de vida.

## **Materiales docentes y recursos para la asignatura de Cultura Científica**

Verónica Tricio Gómez, Ramón Viloría Raymundo y Virginia Escudero

Universidad de Burgos, España.

### **Resumen**

En esta comunicación se presentan algunos de los materiales docentes que se han diseñado y preparado de acuerdo a los contenidos del currículo recogido en la normativa que regula la asignatura *Cultura Científica* (CC) de la autonomía de Castilla y León (España).

Los dos niveles formativos en los que se imparte la asignatura *Cultura Científica* son 4º Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO) y 1º de Bachillerato (BAC). Cultura científica aborda una extensa temática y clasifica sus conceptos en varios bloques, por lo que se prepararon un conjunto de materiales docentes relacionados con diferentes disciplinas científicas como la astronomía, la geología, la biología, la física y la tecnología, asociadas a los diferentes bloques de la asignatura CC.

Los materiales preparados se acoplan con la pretensión de la asignatura CC de alfabetizar científicamente a los alumnos, tratando diversas ramas científicas y temas que los alumnos pueden encontrarse frecuentemente en los medios de comunicación o en su día a día. Los recursos que se han elaborado son de carácter multidisciplinar, favorecen el aprendizaje activo de los alumnos y pueden ser utilizados directamente por el docente en el aula. Están preparados para poder aplicar una variada metodología didáctica, entre otras, análisis de textos científicos, prácticas de laboratorio, presentaciones en PowerPoint, lluvia de ideas, mapas conceptuales, videos científicos y laboratorios virtuales.





# **Herramientas 2.0 y Redes Sociales**

## La cultura popular de las matemáticas

Conferencia invitada

Santi García Cremades

Divulgador científico.

### Resumen

La popularidad no es algo que acompañe frecuentemente al Área de Matemáticas, estadísticamente hasta se podría decir que nunca, aunque con las gafas correctas podríamos ver ideas matemáticas por todos lados. Nos vamos a la cultura popular, a refranes y dichos populares y analizamos qué tipo de ciencia y tecnología puede haber detrás. Desde "con un 6 y un 4 haces tu retrato", hasta "vaya caos hay en un cuarto", hacemos un recorrido por las Matemáticas, desde la Teoría de Números hasta la Teoría del Caos.

El número áureo, o la proporción dorada, se usa de ejemplo del uso artístico de las Matemáticas, para poner un contraejemplo: no todo lo que creemos perfecto tiene que serlo en nuestra vida real, que no lo es. Estas diferencias, entre lo perfecto y lo imperfecto son lo que da lugar a que haya teorías que no funcionen en el 100% de los casos, o directamente que haya teorías falsas, como veremos con dos ejemplos. A través de las ideas de Paolo Coelho, mostramos con un contraejemplo que no funcionan, y le damos una formulación matemática. Y a través de un tweet de Alejandro Sanz, vamos a ver ciertos errores que se producen por no conocer la Teoría de Conjuntos. En verdad, con dos pinceladas matemáticas podríamos tener una cultura general para hacer aumentar esta escasa popularidad. Seguimos en ello.

Pasamos a las Matemáticas modernas con Fran Perea y sus cálculos erróneos, según la aritmética elemental. Fran Perea decía que "1+1 son 7" y eso es falso, a no ser que cambiemos de axiomas y nos vayamos a la Aritmética Modular. Vemos también la Estadística, que es la parte de las Matemáticas que estudia la imperfección de nuestro mundo, y sus usos en Seguridad Fiscal o análisis de datos. Una frase popular en Estadística es la de pensar que es la ciencia de la mentira, como decía Benjamin Disraeli "hay tres tipos de mentiras: mentiras, grandes mentiras y estadísticas" (frase popularizada por Mark Twain). Se nota que B. Disraeli no era estadístico. Es cierto que hay correlaciones que no indican una información concluyente, como vemos con la falacia "correlación implica causalidad", pero las Estadísticas son la única forma de verificar esas mentiras, o por tanto, lo que más se aproxima a la verdad.

Finalmente, estudiamos el caos de una forma divulgativa, con ejemplos, con ecuaciones y con figuras en el plano. A nivel popular se confunde con desorden, pero en el caos hay un orden matemático, otra cosa es que a nivel estadístico sea casi imposible de estudiar, como en meteorología, o con los números primos... Terminamos con un axioma de vida, aprendiendo de todos los referentes expuestos, para poder enseñar de la mejor manera posible.

## **Realidad aumentada: aplicación en un entorno de u-Learning**

Oscar Alfredo León, Julio Monetti y Mariana Brachetta

Universidad Tecnológica Nacional, Argentina.

### **Resumen**

A fin de aprovechar la amplia difusión del uso de dispositivos móviles entre los estudiantes, se ha encarado el desarrollo de una aplicación móvil con el objetivo de crear un ambiente de enseñanza basado tecnología de u-learning, para ser aplicado en el curso de ingreso no presencial a la universidad.

En el presente artículo se comentan los conceptos vinculados al aprendizaje ubicuo y a la tecnología de realidad aumentada, como así también el modo en que se aplican en el proyecto. Luego se presentan las principales características del ambiente propuesto y del modo de trabajo en el mismo. Finalmente se comenta respecto a los aspectos del aprendizaje que se pretenden abordar con el desarrollo.

## **Competencia intercultural en aprendices chinos de español como lengua extranjera a través de YouTube**

Isabel Cristina Alfonso de Tovar

Universidad de las Palmas de Gran Canaria, España.

### **Resumen**

Existen muchas creencias y teorías occidentales sobre el proceso de aprendizaje de los estudiantes chinos. Tanto su perfil como su tradición educativa confuciana, muchas veces predisponen al docente a incluir las nuevas tecnologías en el aula, ya que consideran que no serán beneficiosas para estos estudiantes caracterizados por la memorización y repetición más que por la creatividad.

Asimismo, no se tiene en cuenta que para mejorar el proceso cognitivo de esta comunidad estudiantil se ha promovido el desarrollo de la competencia intercultural, ya que a medida que esta avanza, el estudiante tendrá más disposición para adquirir nuevos contenidos lingüísticos y socioculturales. En este sentido, esta investigación tiene como objetivo valorar YouTube como red social que contribuya al desarrollo de la competencia intercultural a través de canales de *youtubers*.

Para la creación de esta propuesta didáctica se ha realizado una revisión y clasificación de canales que difunden contenidos experienciales y anecdóticos sobre aspectos culturales, sociales y lingüísticos relacionados con el aprendizaje de español para estudiantes chinos. En definitiva, como contribución, este trabajo intenta aportar nuevos recursos virtuales para el desarrollo de competencias y destrezas en el aprendizaje de español como lengua extranjera en estudiantes que requieren didácticas específicas.

## **El desafío de encontrar estrategias motivadoras para los millennials en el proceso de enseñanza aprendizaje**

Cecilia Beatriz Díaz, José Luis González, Eduardo Jesús Gauna y  
Marcelo Emilio Rocha Vargas

Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

### **Resumen**

La educación, y en especial la educación superior, se enfrentan a un desafío de época; es muy evidente la diferencia generacional entre alumnos y docentes. Los jóvenes de hoy, con frecuencia, buscan carreras cortas que les permitan una salida laboral rápida y efectiva, incluso en espacios no formales, en algunos casos bastante lejos de la tradicional oferta educativa, en espacios que logran entender los nuevos paradigmas de aproximación al conocimiento y su apropiación.

Surgen entonces algunos interrogantes, por ejemplo: ¿cuáles son las generaciones que actualmente conviven en el proceso de enseñanza-aprendizaje? ¿Entendemos las motivaciones de estas nuevas generaciones de estudiantes, su forma de estudiar, de interactuar, de colaborar, de crear?

La convivencia multigeneracional ciertamente plantea la necesidad de comunicarse según las formas que para los nuevos alumnos son naturales. Esto tiene fuerte impacto en el ámbito educativo, en particular en las estrategias a implementar en el proceso de enseñanza aprendizaje; de su éxito depende que los estudiantes alcancen un desarrollo satisfactorio en su profesión y en la contribución de éstos con la sociedad.

Es así que, teniendo en cuenta el apego que tienen los millennials a la tecnología, y en especial a los smartphones, se utilizarán estos como el centro de comunicaciones que permitirá llegar directamente y en todo momento a los estudiantes. Para ellos es mucho más natural recibir las "novedades" en su dispositivo, que ingresar a cada una de las plataformas o recursos que se ponen a su disposición.

En esta intervención se describen algunas herramientas que se consideran apropiadas para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que se estima permitirán que los estudiantes logren ser verdaderos gestores del conocimiento, tanto en su vida profesional como personal. El objetivo es ayudar a formar personas íntegras que se desempeñen con responsabilidad social en todos los aspectos de su quehacer diario, en definitiva, que logren ser felices construyendo su futuro.

## **Fomento del comportamiento verde y el aprendizaje colaborativo en la educación superior mediante la utilización del Smartphone**

José Picatoste Novo

Universidad Autónoma de Madrid, España.

### **Resumen**

La innovación en la educación ha incorporado el uso de las TIC en distintos aspectos, de modo que las aulas virtuales conviven en la actualidad con las presenciales en prácticamente todos los ámbitos de la educación superior. La información en la nube y el acceso a repositorios on-line han facilitado enormemente el acceso de los estudiantes a la información y han permitido el ahorro de gastos innecesarios en papel y tinta, al poder consultar la información en cualquier momento y en cualquier lugar, sin necesidad de imprimirla. Se trata de un avance no sólo en términos educativos por lo que se refiere al acceso a los contenidos específicos de las materias, sino también de un aprendizaje vinculado al llamado "comportamiento verde", promoviendo el compromiso con el desarrollo sostenible desde el punto de vista ambiental.

En este trabajo se presenta un experimento en el que se comparten contenidos de una materia entre los estudiantes de la misma, fomentando el aprendizaje colaborativo y el comportamiento verde. El procedimiento es el siguiente: la persona encargada de la docencia da acceso a todas las personas que estén cursando la asignatura a una determinada plataforma en la cual cada una de estas personas debe depositar los apuntes o notas personales que cada estudiante ha tomado en una determinada clase presencial en la que se ha planteado un tema de debate a analizar en la siguiente sesión presencial. Estas notas deberán ser escaneadas mediante el teléfono móvil y subidas a la plataforma habilitada a tal fin. De este modo, todo el grupo que cursa la materia tiene acceso a las notas de los demás miembros. La siguiente sesión presencial tratará de una puesta en común sobre puntos de acuerdo y/o desacuerdo sobre el tema tratado (naturalmente este procedimiento podría ser sustituido por un ordenador).

La conclusión de este experimento es que se fomenta la participación, el debate y se comparte información de un modo sostenible y respetuoso con el medioambiente.

## **Potencialidades del Cloud Computing como tecnología emergente**

Rosa Vélez Holguín<sup>1</sup>, Teresa Luna Ramírez<sup>1</sup>, Camilo Patiño Vanegas<sup>2</sup>,  
Davinson Mosquera González<sup>3</sup> y Julián Arroyave Villamizar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fundación Universitaria Católica del Norte, Colombia.

<sup>2</sup>Instituto Tecnológico Metropolitano, Colombia.

<sup>3</sup>Institución Universitaria Escolme, Colombia.

### **Resumen**

Esta investigación busca examinar las potencialidades del cloud computing como tecnología emergente en el campo educativo y empresarial. Inicialmente, plantea el enfoque digital que están teniendo la virtualización, las tecnologías móviles, la inteligencia de negocios, las tecnologías colaborativas y la Web 2.0. Posteriormente, plantea la preponderancia del cloud computing dadas sus ventajas en términos de costos de almacenamiento y energía, su rápida elasticidad, la facilidad para disponer de la información y la movilidad de los empleados.

Entre las potencialidades que se logran obtener se encuentra la facilidad de su manejo e instalación, la posibilidad de tener mayor cobertura en el mercado, la escalabilidad y su adaptación con funciones y aplicaciones computacionales modernas. Lo anterior convierte el cloud computing en un aliado estratégico en los procesos de masificación de procesos de educación y acceso a contenidos interactivos virtuales desde cualquier lugar del mundo, favoreciendo la comunicación asincrónica entre las comunidades de aprendizaje.

## **El Mobile Learning aplicado a la enseñanza del Derecho**

Javier Martínez Calvo

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

Dentro de las numerosas actividades didácticas en las que puede recurrirse al uso de las TIC, pueden resultar especialmente interesantes las que están basadas en herramientas web que permiten la proyección de cuestionarios con respuesta simultánea, pues es una forma bastante eficaz de favorecer la participación de los estudiantes, así como potenciar la interacción entre profesor y alumno.

Desde principios del siglo XXI comenzó a hacerse uso de las TIC para llevar a cabo cuestionarios en clase, en concreto a través de los denominados 'clickers'. Consisten en unos dispositivos con un sistema de mandos electrónicos que pueden emplearse para la realización de preguntas e interpretación de los resultados en tiempo real. No obstante, presentaban una importante desventaja, y es que requerían de la presencia de equipos específicos que tenían un alto coste.

En la actualidad, los 'clickers' han están siendo sustituidos por el denominado Mobile Learning o m-learning —aprendizaje a través de pequeños dispositivos móviles, que consiste en una serie de páginas web que funcionan de modo similar a los 'clickers', pero sin requerir de *software* ni equipos específicos, ya que las respuestas se obtienen a través de dispositivos electrónicos portátiles como smartphone, iPad, tabletas y PC. Actualmente existen en el mercado numerosas plataformas basadas en el Mobile Learning. Las más famosas son Kahoot, Socrative, Mentimeter, PollEverywhere, QuizSocket, Verso y Blubbr —aunque existen otras.

La actividad ha consistido en la elaboración de una serie de cuestionarios que los alumnos han respondido durante la sesión. Para ello se han proyectado las preguntas y los alumnos, que previamente se habían registrado en las distintas plataformas, han ido contestando desde sus teléfonos móviles. Después de cada pregunta, se han proyectado los resultados que han ido obteniendo los estudiantes, lo que ha permitido llevar a cabo un feedback casi inmediato. Se ha puesto en práctica durante el curso académico 2015-2016 con los alumnos del primer curso del Grado en Derecho de la Universidad de Zaragoza y, en concreto, en la asignatura *Derecho civil: Persona y Bienes*.



## **Uso académico de Facebook en entornos virtuales de aprendizaje : una propuesta para la bibliotecología a distancia de la UNAM**

Patricia Lucía Rodríguez Vidal<sup>1</sup> y Susana Guerrero Rodríguez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>UNAM, México.

<sup>2</sup>Profesor Inglés Independiente, México.

### **Resumen**

Mediante las aplicaciones de la Web 2.0 surge el fenómeno social que facilitó la presencia de redes sociales en el ámbito educativo. Esta ponencia tiene como objetivo establecer una propuesta para integrar el uso académico de Facebook como herramienta de comunicación e interacción entre los docentes y alumnos que participan en los ambientes virtuales de aprendizaje de la Bibliotecología a Distancia del SUAYED de la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. Finalmente, se espera que con la implementación de esta red social se contribuya al aprendizaje colaborativo entre la comunidad bibliotecológica en línea.

## **Toma de decisiones sobre Gamificación mediante MACBETH**

María del Carmen Carnero Moya

Universidad de Castilla-La Mancha, España.

### **Resumen**

La gamificación puede proporcionar múltiples ventajas en su aplicación docente, por lo que el número de aplicaciones para gamificación se ha incrementado exponencialmente desde 2002. Este elevado número, que continuará aumentando, dificulta la selección de la aplicación óptima a emplear en una asignatura universitaria. Para solventar este problema, en esta contribución se muestra un modelo multicriterio desarrollado mediante Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique (MACBETH). Este modelo se ha particularizado y aplicado a una asignatura de Máster en Ingeniería Industrial, empleándose como centro decisor el responsable de dicha asignatura.

El modelo cuenta con los criterios:

- Elementos de gamificación (diversión) con impacto/motivación en el alumnado.
- Capacidad para aplicar Just-in-Time-Teaching.
- Calidad de la biblioteca de preguntas y foro de experiencias.
- Obtención de resultados e informes.
- Flexibilidad en la creación de cuestionarios.
- Capacidad de competición por equipos.
- Control del ritmo de cumplimentación del cuestionario.
- Versatilidad de utilización en clase mediante dispositivos informáticos y necesidad de equipos auxiliares.
- Valoración de las preguntas del cuestionario.

Estos criterios se han dispuesto en una jerarquía sobre la que se ha aplicado la metodología MACBETH. Se han definido los descriptores asociados a cada criterio, con sus diferentes niveles de escala y la identificación de los niveles de referencia bueno y neutro. Mediante los juicios emitidos por el centro decisor, se han elaborado las matrices de juicios MACBETH que permiten obtener las ponderaciones de los criterios y, mediante programación lineal, las funciones de valor de cada criterio. Finalmente mediante la aplicación de un método simple aditivo se obtiene una clasificación completa de alternativas (aplicaciones para gamificación). La clasificación proporcionada para la asignatura de Máster han sido: Socrative (1º), Quizizz (2º) y Kahoot! (3º).

## **Inclusión de aplicaciones tecnológicas en asignaturas de prácticas: Twitter como herramienta participativa**

Patricia Fernández-Montaño, Beatriz Esteban Ramiro y  
Roberto Moreno López

Universidad de Castilla La Mancha, España.

### **Resumen**

El auge de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Sociedad de la Información y la necesidad de incorporarlas al ámbito educativo constituyen un hecho palpable. Es por ello por lo que su uso se convierte en un requerimiento inexcusable dentro del proceso formativo de las nuevas generaciones de estudiantado universitario, planteando la oportunidad de configurar métodos de enseñanza innovadores para el profesorado. La popularidad de las redes sociales entre la población universitaria evidencia la necesidad de su inclusión en las dinámicas docentes, debiendo orientar su uso, no solo al cumplimiento de las competencias establecidas por el Espacio de Educación Europea Superior, sino a la configuración de entornos realmente participativos para el alumnado.

Potenciar la creación y utilización de entornos sociales virtuales e interactivos que promuevan el protagonismo del estudiantado en los procesos formativos, especialmente en aquellas asignaturas orientadas a la práctica, se convierte en una premisa fundamental. Es por ello por lo que en este trabajo se pretende exponer, no solo la necesidad de remarcar la inclusión de entornos virtuales participativos en el ámbito educativo, sino también las potencialidades que puede suponer la utilización de la red social Twitter como herramienta de comunicación con estudiantado inmerso en asignaturas de tipo práctico. El uso de esta red social como apoyo complementario de las plataformas educativas tradicionales (Moodle) podría contribuir a la adquisición de competencias tales como la promoción de la capacidad crítica y reflexiva del alumnado o el autoaprendizaje, y por tanto constituiría una oportunidad única para la mejora y la innovación en la metodología docente universitaria participativa.

## **Kanban como metodología ágil en proyectos colaborativos**

Pilar Biel Ibáñez, Ester Pérez Sinusía, Carmen Rodrigo Cardiel<sup>2</sup> y  
Ana Serrano Tierz<sup>3</sup>

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

La experiencia que se presenta tiene como objetivo incorporar la herramienta Kanban como metodología ágil en el trabajo en equipo de los proyectos por módulos del primer curso primer semestre, del Grado en Ingeniería en Diseño Industrial y Desarrollo de Producto (GIDIDP) de la Universidad de Zaragoza. Se busca de esta forma mejorar la organización y gestión de estos proyectos colaborativos por parte del alumno, proporcionándole una herramienta propia del ámbito profesional.

El método Kanban permite gestionar el trabajo en equipo de forma fluida a través de un modelo sencillo, basado en el reparto y organización de tareas en distintas fases. Para facilitar el trabajo con Kanban se realizó un taller formativo por parte de una consultora experta en la que se explicaron las ventajas de la herramienta y su funcionamiento. Para su implementación se empleó la aplicación Trello, disponible tanto en aplicación web, como en aplicación móvil para iPhone o Android. Los alumnos debían hacer uso de la herramienta para gestionar las distintas tareas de sus proyectos.

Una vez finalizado el proyecto, los estudiantes evaluaron el uso de la herramienta a través de una encuesta en la que los resultados apuntan a que el alumno ha reforzado su capacidad para afrontar este tipo de trabajos de una forma exitosa y con más recursos. Los estudiantes han destacado especialmente que esta forma de organizar el proyecto aporta sencillez y flexibilidad, además de favorecer el trabajo colaborativo, la temporalización de tareas, compartir recursos y la autonomía de los grupos.

## **Webinars UNIMINUTO: una forma diferente de gestionar el conocimiento**

Marisol Esperanza Cipagauta Moyano y Mónica Alejandra Bautista Pinzón

Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO, Colombia.

### **Resumen**

Como una estrategia de gestión del conocimiento nacen los “jueves de webinars” con el lema: “atrévete, aprende y participa”. La idea surge de la necesidad de compartir con la comunidad académica, principalmente profesores, diversos temas de su interés en particular que le aportan el desarrollo de su función docente y al fortalecimiento de los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación.

Para lograr el propósito, estos seminarios virtuales se imparten a través del canal de YouTube y se hace la promoción y publicidad respectiva antes de su emisión. Es importante destacar que en este ejercicio se unieron tres unidades estratégicas de la Universidad Minuto de Dios: el Centro de Excelencia Docente aeiou, la Dirección de Campus Virtual y la Dirección de Bibliotecas.

Los temas impartidos en lo que va corrido del año 2018 han sido: uso de base de datos, formación en metodologías activas, empleo de simuladores y laboratorios virtuales como apoyo a los cursos presenciales y a distancia, uso eficiente de herramientas tecnológicas para la comunicación, entre otros.

El mayor impacto de los “jueves de webinars” ha sido llegar a lugares alejados en la geografía, teniendo en cuenta que UNIMINUTO oferta programas en 64 ciudades de Colombia, muchas de ellas de difícil acceso, pero con la tecnología se logra acercarse al profesor para que esté actualizado en las últimas tendencias tanto educativas como tecnológicas y pueda socializar esos nuevos conocimientos con sus estudiantes, de esta manera conseguir un impacto el aprendizaje innovando y transformando los ambientes.

En este sentido y de acuerdo con el informe de la UNESCO resulta importante preguntarse: ¿qué conocimiento se adquiere y por qué, dónde, cuándo y cómo se utiliza, tanto para el desarrollo de los individuos como de las sociedades? Y en este aspecto el conocimiento que se gestiona a través de los “jueves de webinars” ayuda a dar respuesta a esta inquietud en perspectiva de mejoramiento de la calidad educativa.

### **Referencias:**

UNESCO. Replantear la Educación. ¿Hacia un bien común mundial? Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura; 2015. Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002326/232697s.pdf>

## **CriptoMobileApp como instrumento de seguridad informática mediante dispositivos móviles en el ámbito educativo**

Adriana Bustamante y Karina Oliva Beltrán

Universidad Autónoma del Estado de México, México.

### **Resumen**

En la publicación de Oliva Beltran, K. (2017) se menciona que la esteganografía es una forma para ocultar información con una técnica conocida como micropunto la cual consistía en reducir fotográficamente un mensaje a un punto que se utilizaba en un mensaje ordinario pegándolo como el punto de una i. Una técnica común de la esteganografía es la aplicación en imágenes basada en los cambios de colores denominada método LSB que se refiere al bit menos significativo. Esta técnica consiste en los cambios de tono debido a que no todos los tonos de colores son perceptibles para el ojo humano ya que no es posible cambiar los tonos de algunos de los pixeles sin que se note y asociando un significado al nuevo color escogido.

Esta técnica presenta la gran ventaja de que el mensaje pasa desapercibido para un atacante ya que no solo necesita saber cuál es el mensaje en el que hay datos ocultos sino también la técnica esteganográfica utilizada. La esteganografía, a diferencia de la criptografía, oculta el mensaje a modo de que pase desapercibido para los usuarios que no sean los destinatarios del mismo. Del estudio realizado en el Centro Universitario UAEM Valle de Teotihuacán y de acuerdo a los resultados obtenidos se diseñó CriptoMobileApp como una aplicación que tiene como objeto disminuir el robo y alteración de la transferencia de información. Derivado de este estudio se analizó el diseño UML; el diagrama de caso de uso y el diagrama de estados.

Se elaboró y aplicó un instrumento denominado: *Desarrollo de una aplicación de mensajería instantánea con imágenes y criptografía implementando la esteganografía para la protección de información*, con el objeto conocer que tipo de aplicaciones prefiere el usuario, así como evaluar las interfaces finales de usuario de CriptoMobileApp en el Centro Universitario UAEM Valle de Teotihuacán. La evaluación de la interfaz gráfica de usuario fue satisfactoria, ya que muestra de usuarios no tuvo algún inconveniente en el diseño propuesto. El 37% de la muestra opina que el diseño general de la aplicación es adecuado y fácil de entender, al 56% de la población le gustaría acceder a CriptoMobileApp por medio de su Smartphone, así como también el 67% prefiere que CriptoMobileApp sea soportada por el sistema operativo Android. Finalmente el 57% de la muestra indica que es tanto funcional como confiable ocultar datos personales en el envío seguro de información a través de esta aplicación móvil.

## **Evaluación y análisis de una experiencia de clase invertida ("flipped classroom")**

Ginesa López Crespo, Camino Álvarez Fidalgo, José Martín-Albo Lucas y  
David Carralero Esteban

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

El modelo de la clase invertida supone una reorganización de los tiempos y espacios de enseñanza: las clases magistrales salen del aula (se sustituyen, por ejemplo, por vídeos que el alumno visualiza a su propio ritmo en casa) mientras que las actividades que se suelen realizar fuera del aula entran en ella (por ejemplo, actividades que implican el trabajo cooperativo, la tutoría entre iguales, etc.).

En este trabajo se presenta una experiencia de clase invertida llevada a cabo con los alumnos de una asignatura troncal del Grado en Psicología de la Universidad de Zaragoza. A los alumnos se les otorgó un papel activo en su proceso de aprendizaje, teniendo que preparar pequeñas presentaciones sobre los contenidos de la asignatura que el resto de la clase debía visualizar antes de acudir a las clases teóricas. Las clases teóricas se dedicaron a realizar actividades de tutoría entre iguales ("peer-instruction"; Mazur, 2014) y a reflexionar sobre su propio aprendizaje (procesos metacognitivos).

Se analizan las principales dificultades detectadas en la experiencia, así como las ventajas de esta aproximación, y se presentan soluciones para posibles desafíos. Asimismo, se tiene en cuenta la motivación situacional de los alumnos y su percepción de creencias de éxito en los estudios, evaluadas a través de la Escala de Motivación Situacional (SIMS, Martín-Albo et al., 2009) y el Inventario de Percepción sobre las Creencias del Éxito en la Escuela (Castillo, Balaguer y Duda, 1992).

## **Utilización de herramientas Web 2.0 orientadas a la mejora de la gestión de la formación de residentes de Atención Familiar y Comunitaria en una Unidad Docente del SALUD**

Inmaculada García García, Elena Melús Palazón, Pilar Royan Moreno,  
Ana Isabel Rey Liso y Cruz Bartolomé Moreno

Unidad Docente de Atención Familiar y Comunitaria sector Zaragoza I, España.

### **Resumen**

La estructura informática actual de los Servicios de Salud donde se forman los especialistas, pone a su alcance herramientas de gran utilidad para habilitar y ampliar sus conocimientos.

En contraste con lo anterior, estas herramientas no son muy conocidas por los usuarios potenciales, ni residentes ni tutores lo que dificulta la intercomunicación.

Una Unidad Docente de Atención Familiar y Comunitaria (UD de AFyC), tiene entre sus competencias la gestión de las actividades tanto de los residentes como de sus tutores y es responsable de un gran número de tareas de coordinación, orientación y gestión, de supervisión y evaluación, además de las estrictamente formativas. El compromiso de calidad de la UD requiere realizar estas tareas de forma eficiente y con la mayor satisfacción posible.

Para lograr este objetivo de calidad, en marzo de 2009 se inició el proyecto de diseño y desarrollo de una página Web donde se alojan todos los contenidos formativos para residentes y tutores de Atención Familiar y Comunitaria y enlaces a otras páginas donde se encuentran la mayor parte de contenidos destinados a lograr una formación completa:

- Google Sites. Durante estos nueve años se han elaborado diferentes páginas donde se puede encontrar información de talleres y cursos, procedimientos y documentos de formación y evaluación, publicaciones, proyectos de investigación, libro del residente y portfolio interactivos y completamente online, entre otros recursos, ayuda en la consulta.
- Drive. Con esta herramienta se comparte el plan de rotaciones para todos los años de formación, calendarios de guardias, actividades comunitarias y además cada residente tiene una carpeta exclusiva donde guardar todos sus méritos durante toda la residencia.
- Google Calendar. Se utiliza como agenda de comunicación entre la Unidad Docente con residentes y tutores.

Además de esto, también se utilizan agregadores como Netvives y Feedly para la recepción y difusión de contenidos. Por último las redes sociales son un elemento muy importante para facilitar la comunicación entre todos como Facebook o Twitter.

De esta manera se ha conseguido integrar en la docencia las nuevas herramientas que ofrece la Web 2.0.



## **Valoración de la percepción de los estudiantes sobre el uso de Apps educativas en el proceso de enseñanza Universitario**

Cristina Ferrer García, Javier Puche Gil, M<sup>a</sup> Asunción González Álvarez y Raúl León Soriano

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

En el entorno académico universitario actual es un hecho que los dispositivos móviles se han convertido en una herramienta en el proceso de enseñanza-aprendizaje y cada vez son más las utilidades que se pueden derivar del uso de Apps educativas para el fomento de la implicación del estudiante en su proceso de aprendizaje, acorde con los objetivos del EEES.

Por otro lado, según los expertos, la realización de pruebas cortas permite fijar los conocimientos adquiridos y refuerza el aprendizaje de los estudiantes, por lo que la realización de test o pruebas cortas de autoevaluación pueden constituir un procedimiento idóneo para la fijación de conocimientos.

En este contexto, en nuestra experiencia innovadora hemos implementado la utilización de la herramienta Socrative durante el desarrollo de las clases presenciales de varias asignaturas de la titulación de ADE de la Universidad de Zaragoza y, además, hemos recopilado, a través de cuestionarios online, la percepción que tienen los estudiantes sobre la utilidad de estas Apps educativas y su uso en el aula, así como sobre su nivel de satisfacción con la innovación introducida.

Socrative es una aplicación que permite llevar a cabo distintos tipos de cuestionarios para realizar pruebas cortas a través de dispositivos móviles en tiempo real. En consecuencia, permite gestionar el flujo de preguntas y sus resultados de manera sencilla por parte del profesor. El formato de preguntas es variado y pueden ser tipo test o con opciones múltiples, preguntar verdadero/falso y respuestas cortas. Es compatible con cualquier navegador y puede aplicarse a cualquier tipo de dispositivo móvil. Su implementación en el aula es sencilla, lo que fomenta la participación activa y motivación de los estudiantes y su evaluación en tiempo real.

Los resultados recogidos hasta el momento muestran que, en promedio, los estudiantes valoran muy positivamente el uso de estas aplicaciones en el desarrollo de las clases presenciales y suponen un cambio importante con respecto a las pruebas de aprendizaje tradicionales. Los estudiantes valoran, especialmente, que facilitan que las clases sean más dinámicas y entretenidas, que añaden valor al proceso de enseñanza-aprendizaje y que mejoran la comunicación entre profesor y alumnos.

## **La evaluación intermedia a través de los formularios de Moodle. Una experiencia en la Universidad de Zaragoza**

Cristina Ferrer García, Alicia Costa Toda, María Pilar Blasco Burriel,  
Vicente Cándor López, Rut Vicente Reñé, Vicente Ceamanos Llorens y  
Ana M<sup>a</sup> Monclús Salamero

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, la evaluación es un elemento clave con la capacidad de medir y valorar el grado de consecución de los objetivos marcados inicialmente, además de que permite el ajuste pedagógico a las necesidades de los estudiantes (Serrano, 2004; García-Beltrán, et al., 2016).

Se ha demostrado que el tiempo invertido por los estudiantes en la realización de pruebas de manera periódica refuerza su aprendizaje (Karpicke y Blunt, 2011), además de que ofrece al profesorado la posibilidad de realizar un seguimiento preciso del proceso de aprendizaje de los estudiantes a través de la obtención de múltiples evidencias de los resultados alcanzados (Delgado et al., 2005).

Por otro lado, la implantación de las metodologías activas y la incorporación de las nuevas tecnologías al apoyo de la docencia presencial han dado lugar a nuevas formas de aprendizaje (Rodríguez Escanciano, et al., 2008; García-Beltrán, et al., 2016). Las plataformas educativas como Moodle se constituyen como una de las principales herramientas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, si bien suelen utilizarse, principalmente, para compartir materiales de trabajo o información de interés.

En este contexto, el objetivo de esta innovación consiste en implementar un sistema de evaluación continuada a través de pruebas objetivas periódicas realizadas a través de los cuestionarios de Moodle.

La innovación se pone en práctica en todos los grupos de docencia de la asignatura *Contabilidad de Combinaciones de Negocios* del grado de ADE y del programa conjunto de Derecho-ADE de la Universidad de Zaragoza. Las preguntas incorporadas en las pruebas objetivas han sido el resultado del trabajo cooperativo de los profesores encargados de impartir la asignatura en los diferentes grupos de docencia y las pruebas se realizan, principalmente, en aulas de informática.

La innovación introducida permitirá el establecimiento de una evaluación continuada, haciendo que los estudiantes vayan estudiando la asignatura a lo largo de todo el semestre. Además, les proporciona una respuesta inmediata de los resultados y les permite conocer su nivel de conocimientos de cara a las pruebas de evaluación finales. Por parte del profesorado, permite establecer una base de datos de preguntas que pueden utilizarse en diferentes grupos y cursos académicos y la no necesidad de corregir por parte del profesor lo hace especialmente apropiado para grandes grupos.

## **Experiencia de integración ligada a actividades semipresenciales basadas en competencias informacionales**

Helena Resano, Martín Resano, Ana Olaizola, M<sup>a</sup> Teresa Maza, Victoria Sánchez, Marta Mesa, M<sup>a</sup> Dolores Pérez, Ana Cristina Sánchez M<sup>a</sup> Carmen Rota, Domingo Blanco e Ignacio Álvarez

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

El objetivo de esta experiencia, que se enmarca dentro del proyecto PIET\_17\_343 de la Universidad de Zaragoza, ha sido crear un marco de cooperación entre asignaturas ubicadas en primer, segundo y tercer curso del grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, mediante la realización de actividades de competencias transversales en un entorno semipresencial utilizando el aula física y la virtual Moodle 2.0.

Para cumplir con este objetivo, en primer curso se explicó el concepto de referencia bibliográfica y se realizaron actividades de aprendizaje a través de Moodle 2.0 para aplicar este concepto desarrollando el caso del sistema de citación "Harvard". En segundo curso, se realizó un taller presencial sobre la utilización y gestión de las de referencias bibliográficas con el programa gestor en entorno web Refworks en el que participaron activamente un 97% de los matriculados. En tercer curso, se realizó un taller presencial en el que la primera parte estaba dirigida a lograr la consolidación de los competencias adquiridas en los cursos previos respecto al sistema de citación "Harvard" y el gestor Refworks, mientras que en la segunda parte los alumnos aplicaban estos conceptos de manera autónoma mediante la realización de un ejercicio que posteriormente se tutorizaba y corregía de forma individual. El 95% de los matriculados participaron en la primera parte y el 80% en la segunda.

Además, la adquisición de estas competencias se ha reflejado en la redacción final de un trabajo de integración entre varias asignaturas de segundo y tercer curso con una mejora en la calificación del apartado correspondiente a las referencias bibliográficas. Los resultados obtenidos, han permitido incrementar notablemente la aplicabilidad de las actividades de aprendizaje desarrolladas, denotando la necesidad de favorecer una mayor integración para lograr un mayor éxito en el proceso de aprendizaje de las competencias informacionales.

## **Google communities: hacia la construcción colectiva de entornos y recursos para el aprendizaje**

Alejandra Bautista Pinzón y Marisol Cipagauta Moyano

Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO, Colombia.

### **Resumen**

El trabajo cooperativo entre los profesores es uno de los desafíos más grandes para UNIMINUTO y el Centro de Excelencia Docente aeiou, en tanto que las dinámicas académicas tradicionales han generado que los profesores trabajen de forma separada y competitiva para acceder a reconocimientos particulares. Sin embargo, las necesidades actuales de las Instituciones de Educación Superior, en materia de innovación educativa para dar respuesta a las necesidades de formación en un contexto constantemente cambiante y cada vez más globalizado, requieren del establecimiento de entornos cooperativos entre docentes para el desarrollo efectivo y eficaz de nuevas estrategias de enseñanza y recursos educativos, que fortalezcan y transformen los ambientes de aprendizaje con miras a la adquisición de competencias y saberes de forma activa por parte de los estudiantes.

La experiencia en UNIMINUTO surge a partir de la necesidad de unir a profesores que, en su gran mayoría, no comparten entornos físicos cercanos dadas las características de la Institución; razón por la cual el Google Suite y la herramienta Google Communities se ha utilizado como un espacio que permite trabajar en equipos hacia el fortalecimiento del quehacer docente, la búsqueda de soluciones conjuntas, aplicación y evaluación de las mismas. Lo anterior se soporta en el concepto de "Comunidades de Práctica" formulado por Étienne Wenger (1998), quien establece como bases para el aprendizaje la práctica y los cuestionamientos colectivos, sumados a la búsqueda de soluciones conjuntas; más que la experticia individual en el manejo de algún área particular. En el caso de los profesores, pretende orientarse hacia la realización de esfuerzos cooperativos orientados a enriquecer y actualizar las prácticas de enseñanza para dar respuesta a las necesidades del estudiante.

En lo transcurrido de 2018 se empezaron a conformar comunidades en torno a "nuevas estrategias de enseñanza", "herramientas para activar el aprendizaje" y "normas APA"; entre otras que se crearán próximamente. No obstante, se ha encontrado que uno de los desafíos más grandes es el involucramiento de los profesores con estas herramientas, y la participación constante en los espacios, fenómeno que actualmente se está estudiando.

## **Engage-in: una red social dedicada a la docencia**

Alejandra Bautista Pinzón, Viviana Castellanos Martínez y  
Marisol Cipagauta Moyano

Corporación Universitaria Minuto de Dios UNIMINUTO, Colombia.

### **Resumen**

El trabajo cooperativo entre profesores es uno de los principales retos que deben plantearse las Instituciones Educativas, especialmente aquellas que se encuentran en el sector de Educación Superior, dado que las exigencias que se hacen a los profesionales en formación son cada vez mayores y requieren de procesos de enseñanza que encaminen al estudiante no solo a la adquisición de conocimiento, sino de competencias y habilidades que puedan ser utilizados en diferentes contextos.

Esto implica que los docentes deban aunar esfuerzos, estrategias e inquietudes en torno a las necesidades de formación, para evitar duplicar procesos y, en cambio, generar estrategias docentes diversas, versátiles, flexibles pero pertinentes desde diversos puntos de vista. En este sentido, el tema de la conexión, el acceso a la información y propuestas de los demás se convierte en un tema crucial para las instituciones.

Con base en ello, UNIMINUTO lanza en 2017 la iniciativa Engage-in como un espacio virtual de interacción en el que los profesores podrán acceder a información relevante para ellos, interactuar con pares de su disciplina y de otras áreas de conocimiento con miras al diseño de recursos, actividades, ambientes de aprendizaje y materiales útiles que les permitan, por una parte, facilitar su labor como profesores, a la vez que encuentran herramientas para lograr un aprendizaje más efectivo en los estudiantes. Para dicho proceso, se desarrolló inicialmente un estudio de arquetipo de usuario para determinar cuáles eran las necesidades sentidas de los profesores para a partir de allí generar una estructura de red que realmente impacte a nuestra población objetivo.

Dentro de los resultados relevantes se encontró que los profesores prefieren que dicho espacio se centre en temáticas académicas e institucionales, más que en temas personales o relacionados con elementos que consideran prescindibles al momento de realizar su labor; lo anterior se da principalmente por la percepción de falta de tiempo que tienen los profesores para incursionar en otras actividades y espacios. Como herramienta para el montaje se utilizará Office 365, con las herramientas Yammer y Teams; ancladas a los correos institucionales de los profesores, con lo que se busca generar un espacio institucional para compartir experiencias, ideas y nuevas prácticas con estudiantes.

## **Experiencias con Twitter para fomentar el emprendimiento a estudiantes del Grado en Ingeniería**

Dolores Eliche Quesada, María Dolores la Rubia García,  
Catalina Rus Casas y Juan Domingo Aguilar Peña

Universidad de Jaén, España.

### **Resumen**

En el entorno actual, caracterizado por la globalización y el cambio, se está haciendo énfasis en la importancia del emprendimiento para el desarrollo económico y social. Dentro del Espacio Europeo de Educación Superior el desarrollo de competencias relacionadas con el emprendimiento ha adquirido una gran relevancia.

Conscientes de esto, las Universidades consideran que deben formar a sus futuros egresados no sólo para conseguir empleo, sino también para la generación de empresas, por lo que están generando espacios para fomentar el potencial emprendedor de los estudiantes. Una de las acciones emprendidas por los programas de Fomento de Cultura Emprendedora en la Universidad es poner en contacto a los estudiantes con emprendedores de su entorno. Este tipo de encuentros implican un intercambio de conocimiento y constituyen un verdadero aprendizaje al permitir el contacto entre los estudiantes, las instituciones y la sociedad. En estos encuentros los empresarios muestran las características sociales y culturales del entorno local y regional que les rodea, lo que tiene gran influencia en las iniciativas emprendedoras. El éxito de estos encuentros se basa en la forma en que los empresarios conectan con los estudiantes y llamen su atención.

En esta situación, el uso de las redes sociales puede jugar un papel importante con el fin de potenciar la motivación, la colaboración y el intercambio de información. Se ha empleado la red social o microblogging Twitter, una red de información en tiempo real basada en mensajes de un número máximo de 240 caracteres para que los estudiantes compartan información y expliquen en tiempo real cuáles son sus opiniones acerca de la mesa redonda "Experiencias reales de emprendimiento y éxito: Cómo hacer realidad tu idea de negocio" impartida por jóvenes empresarios del entorno. Su objetivo fue que los alumnos explicaran en primera persona lo que estaba pasando en las intervenciones de los emprendedores y fomentaran la interacción con el resto de sus compañeros. De esta forma se consiguió que los estudiantes generaran y mantuvieran una conversación, el fomento de la participación y la implicación de los mismos, así como la aportación de contenidos relevantes.

## **YouTube como canal de servicio a la sociedad dentro de la metodología ApS**

Begoña Cabanés Cacho y Nieves García Casarejos

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

En la actualidad, los entornos educativos están cambiando, al igual que sucede con las fuentes de información que utilizan las personas en su día a día para conocer lo que ocurre en su entorno y en el mundo. Un claro ejemplo, son nuestros actuales universitarios que han crecido bajo la influencia de Internet, y que viven continuamente conectados. La metodología aprendizaje servicio (en adelante, ApS) pretende que estudiantes y docentes trabajen juntos para satisfacer una necesidad de la comunidad, en nuestro caso la educación financiera. Para ello, se aplican e integran los conocimientos académicos a través de la reflexión y el pensamiento crítico, produciéndose un beneficio tanto para los estudiantes como para la comunidad. La actividad desarrollada consiste en la planificación, creación y difusión de videos explicativos sobre conceptos básicos de finanzas.

Esta actividad de ApS propuesta para los estudiantes de 4<sup>a</sup> curso del grado en Finanzas y Contabilidad de la Universidad de Zaragoza, dentro de la asignatura optativa *Gobierno Corporativo y Responsabilidad Social*, tenía como finalidad complementar la formación sobre determinados productos e instituciones financieras de la sociedad en general en lugar de atender las necesidades concretas de una institución en particular, utilizando para ello las TIC e Internet y cumpliendo, con ello, parte de los objetivos de aprendizaje que marca la propia guía docente. En este sentido, uno de los resultados de aprendizaje esperados plantea unir el éxito educativo al compromiso social: aprender a ser competentes siendo útiles a los demás, aprender haciendo un servicio a la comunidad.

Con la creación de videos sobre conceptos básicos de finanzas se pretende que los estudiantes apliquen los conocimientos adquiridos con rigor, mejoren sus habilidades informacionales y competencias digitales, a la vez que desarrollan valores sociales. A la sociedad, como receptor de la ApS, le permite adquirir conocimientos financieros básicos, transmitidos a través de un lenguaje claro y comprensible para poder relacionarse con mayor seguridad con las entidades financieras.

La plataforma elegida ha sido YouTube por su relevancia (número de seguidores, perfil de usuarios, disponibilidad, facilidad de acceso, segunda red social en 2017...). Esta plataforma nos permite compartirlo, para que cualquier persona pueda acceder al conocimiento financiero (o educación financiera). Los alumnos valoraron su experiencia a través de una encuesta con una puntuación de 4-5 sobre una escala de 1-5 y consideraron, en un 80%, que la actividad ha sido relevante para su formación, y en un 100% que le ha permitido pensar en alguno de los problemas del entorno y en las posibles soluciones que se le puedan dar.

Una limitación de la utilización de YouTube para la realización de la ApS es la dificultad de obtener feedback del consumidor del servicio ofrecido, por lo que no es posible valorar su utilidad.

## **Evaluación de la efectividad del aprendizaje de prácticas Universitarias con Quizizz**

María del Carmen Carnero Moya

Universidad de Castilla-La Mancha, España.

### **Resumen**

Gamificación es incorporar distintas mecánicas y técnicas integradas en los juegos a ámbitos no relacionados y diferentes para intentar resolver problemas reales y mejorar el compromiso y la motivación de los participantes.

Se ha efectuado una experiencia para analizar el nivel de aprendizaje que se obtiene en las prácticas de la asignatura Sistemas de Fabricación y Organización Industrial, perteneciente a los Grados de Ingeniería Electrónica Industrial y Automática e Ingeniería Eléctrica. Estas prácticas se organizan en grupos de alumnos a través de Moodle, mediante la realización de varios problemas relacionados con la planificación agregada de producción. Esta es la materia más relevante del bloque de Organización Industrial de la asignatura y, generalmente la que mayores problemas de aprendizaje conlleva.

Para evaluar el aprendizaje se incluyó gamificación mediante Quizizz. Se eligió Quizizz debido a que aportaba muchos elementos de diversión/motivación, como la asignación de un avatar a cada alumno, los memes según las respuestas aportadas y una clasificación final del alumnado.

Al comienzo de las prácticas se lanzó un cuestionario con Quizizz sobre una serie de conceptos teórico-prácticos sobre planificación agregada. En el primer grupo de prácticas los resultados fueron de un 57% de aciertos y en el segundo grupo un 38%.

Finalizada la realización de las prácticas con Moodle se volvió a efectuar un cuestionario a cada grupo mediante Quizizz. El primer grupo obtuvo un 67% de exactitud y el segundo grupo un 57%.

De los resultados obtenidos se aprecia que los alumnos han obtenido con las prácticas en Moodle un nivel de aprendizaje adecuado, que hasta ahora no se había podido cuantificar y, la inclusión de la gamificación ha motivado a los alumnos a esforzarse en el desarrollo posterior de otras actividades menos lúdicas. La introducción de cuestionarios mediante Quizizz ha sido muy bien acogida por los alumnos, que solicitaban su repetición como trabajo autónomo.



## **Difusión de materiales multimedia: TIC en la docencia universitaria**

Teresa San-Miguel, Javier Megías y Eva Serna

Universitat de València, España.

### **Resumen**

La elaboración de materiales multimedia para facilitar y mejorar el aprendizaje está en auge. La etapa que sigue a su producción y edición es la difusión, área poco explorada en la docencia universitaria. Cada universidad dispone de un entorno virtual de aprendizaje como vía principal para compartir materiales con los alumnos, además de repositorios y servidores donde almacenar las creaciones ejecutadas al amparo de las convocatorias de Innovación Docente.

El objetivo de este trabajo es comparar la información sobre la difusión de 3 vídeos elaborados en Castellano, Inglés y Valenciano (9 en total), en MMedia, el servidor multimedia de la Universitat de València (UV), frente a la plataforma YouTube. Los alumnos para los que originalmente se realizaron estos materiales, recibieron exclusivamente el enlace de MMedia, si bien, buscando en Google-Videos, cualquier persona puede acceder a ellos.

Así, 4 de los 9 vídeos recibieron mayor número de visitas en MMedia, pero la diferencia en ningún caso alcanzó las 100 visitas. Por el contrario, entre los 5 más visionados en YouTube, destaca el vídeo 2 en su versión en inglés, con 9.911 visitas frente a 37 en MMedia, y en su versión en castellano, con 4.275 frente a 262. Además, YouTube desde su opción "Analytics" proporciona datos como por ejemplo, los países de acceso: podemos destacar en ese mismo vídeo 2, 2.757 visitas de India, 728 de USA y 340 de Somalia, todas ellas muy superiores a las 37 visitas en MMedia. También informa sobre los dispositivos utilizados y sorprende el elevado uso del teléfono móvil para consultar estos materiales docentes. Por último, registra la duración de la observación, muy útil para detectar los puntos en los que se pierde la atención.

La gran difusión alcanzada y, sobre todo, la posibilidad de monitorizar el acceso y evaluar los puntos fuertes y flacos sobre la atención lograda, apoyan el uso de plataformas como YouTube y la necesidad de familiarizarnos con todas las posibilidades que ofrece dicho entorno.

## **Herramientas TIC en la enseñanza de la Literatura**

Ana María Alonso Fernández

IES Pérez de Ayala, Oviedo, España.

### **Resumen**

La introducción de las TIC en la enseñanza de la literatura en el nivel de la enseñanza secundaria obligatoria y el bachillerato ha supuesto un cambio metodológico basado en la utilización de herramientas como las nubes de palabras, los mapas conceptuales o las infografías. Todas ellas permiten trabajar épocas, autores y características de un periodo u obra de forma visual y motivadora para el alumnado. Además, potencian la interacción en el aula y fomentan la autonomía y trabajo en equipo. Por su facilidad para ser exportadas y compartidas pueden ser mostradas en el aula o bien almacenadas en diversos formatos.

Las nubes de palabras nos permiten hacer tormentas de ideas sobre un periodo o autor, o bien sintetizar sus rasgos característicos. Por su parte, los mapas conceptuales resultan muy útiles para realizar esquemas y jerarquizar la información. Finalmente, las infografías pueden ser utilizadas para resumir biografías, elementos literarios y textos concretos.

A través de estas sencillas herramientas, que se pueden trabajar on line sin necesidad de descargar programas, los alumnos aprenden la literatura de manera visual, y se desarrollan diversas competencias, como la digital, aprender a aprender, autonomía personal, la social y por supuesto la lingüística. También se convierten en creadores de artefactos digitales, lo que sin duda aumenta la sensación de logro, fijando contenidos que en ocasiones resultan difíciles de memorizar o bien se olvidan muy pronto.

## **TIC destinadas a mejorar la comunicación docente y la gestión de tareas en la enseñanza superior**

Javier Puche Gil, Ana Felicitas Gargallo Castel y Silvia Hernández Muñoz

Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

El actual escenario universitario exige un esfuerzo del profesor para renovar sus metodologías y herramientas docentes con el fin de garantizar el aprendizaje competencial y activo del alumno desde la innovación didáctica y la eficacia. Para ello el profesor precisa de métodos y recursos innovadores que le permitan impulsar la renovación metodológica (nueva estructuración del proceso de enseñanza-aprendizaje, estrategias de fomento de la motivación de los alumnos y de su autonomía, la formación en competencias, incorporación de las nuevas tecnologías de la información al campo docente...) como clave de su excelencia en el contexto del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).

Esta comunicación tiene como objetivo mostrar la importancia que tienen las nuevas aplicaciones de mensajería móvil para mejorar la comunicación docente y la gestión de tareas de los alumnos en la nueva docencia universitaria. Muestra la experiencia desarrollada a través de la aplicación Remind, una aplicación gratuita que permite a los profesores enviar mensajes cortos y recursos multimedia a los alumnos en un entorno seguro. La herramienta está diseñada para facilitar al docente la comunicación con los alumnos, así como la gestión de sus tareas. A diferencia de otros servicios de mensajería instantánea, Remind garantiza la privacidad de los usuarios (los números de móvil de profesores y alumnos se mantienen ocultos) y los mensajes de los estudiantes son unidireccionales (no pueden ser vistos por otros alumnos, solo por el docente responsable de la asignatura). Es compatible con cualquier navegador y puede aplicarse a cualquier tipo de dispositivo móvil.

La experiencia muestra que el envío de mensajes cortos de texto y recursos multimedia (imágenes, videos, archivos, cuestionarios...), a través de la incorporación de los nuevos servicios de mensajería móvil a la metodología docente, es una estrategia de innovación para mejorar el proceso comunicación profesor-alumnos y la gestión de tareas de los estudiantes.

**El uso de la plataforma digital como medio para el aprendizaje de contenidos de la asignatura *Innovación docente e investigación educativa de la Lengua Castellana y Literatura* en la UPLGC**

María Nayra Rodríguez Rodríguez y Cristina I. Elías González

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, España.

**Resumen**

El siguiente estudio propone implementar el uso de plataformas virtuales, como es el caso de Storify, mediante un estudio de campo en el marco de la Enseñanza Superior, más concretamente, para un total de 30 alumnos de grado en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC). El objetivo principal de esta investigación radica en introducir las tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje, potenciar la producción escrita de calidad para trabajar el género del microrrelato y emplear la aplicación Storify como recurso para el aprendizaje de contenidos. Para ello, abordaremos sus principales características, analizaremos su metodología y comprobaremos la validez de esta herramienta como material idóneo para la enseñanza de este género en la asignatura *Innovación docente e investigación educativa de la Lengua Castellana y Literatura*.

Entre los resultados más relevantes que se obtienen en este trabajo, hemos podido corroborar el éxito que tiene el uso de las nuevas tecnologías en los procesos de enseñanza-educación, el potencial y la versatilidad del microrrelato, que lo convierte en el género idóneo para la adquisición de contenidos, y la validez de Storify como herramienta para el desarrollo de competencias.

## **Google Sites para la enseñanza de música en inglés en Educación Secundaria**

Rocío López Rodríguez<sup>1</sup> e Ignacio Álvarez Lanzarote<sup>2</sup>

<sup>1</sup>IES Élaios, Zaragoza, España.

<sup>2</sup>Universidad de Zaragoza, España.

### **Resumen**

En un centro de Educación Secundaria, donde no está implantado un programa de bilingüismo en inglés, se buscaba la mejor manera de presentar una actividad innovadora que permitiera dar a conocer el proyecto así como evaluar el resultado de esta experiencia. La utilización de Google Sites ha permitido el desarrollo de dicha actividad.

Por tanto, el objetivo de esta comunicación ha sido presentar la utilización de Google Sites como herramienta de trabajo para gestionar una unidad didáctica desde dos áreas de conocimiento distintas, inglés y música.

Google Sites ha permitido de forma sencilla una visualización tanto a los alumnos como a los padres de la estructura, contenido y desarrollo de una unidad didáctica, concretamente *Hidden instruments*. Esta unidad persigue que los alumnos apliquen los contenidos trabajados en la unidad de los instrumentos musicales para construir su instrumento musical. Google Sites ha facilitado abordar la unidad didáctica desde la planificación, el trabajo del estudiante y la evaluación de la misma desde el idioma castellano e inglés.

Por otro lado, ha permitido acceder de forma muy clara, mediante un sistema de pestañas o ventanas, a todos los apartados de la unidad: objetivos, desarrollo paso a paso, vocabulario necesario, ejemplos de instrumentos, Apps (Adobe Premier para edición de vídeos) útiles para presentar, publicar y compartir el material creado (en este caso, el instrumento inventado) así como la evaluación del trabajo mediante un formulario de Google Forms.

En el siguiente enlace, se puede acceder al Site *Hidden instruments*:  
<https://sites.google.com/view/hidden-instruments/home>

## **Innovación en los servicios: aceptación del uso de aplicaciones móviles de PQR en estudiantes universitarios bancarizados**

Jonathan Bermúdez Hernández, Jhenyfer Cano Valderrama,  
Sebastián Franco Castaño y Alejandro Valencia Arias

Instituto Tecnológico Metropolitano, Colombia.

### **Resumen**

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se consideran universalmente como herramientas esenciales que ayudan a mejorar la competitividad y la economía de los países. El consenso es generalizado cuando se afirma que la tecnología tiene un efecto significativo sobre la productividad de las empresas. Para el caso del sector bancario, estas tecnologías son esenciales, específicamente en la realización de transacciones virtuales a través de aplicaciones por parte de los usuarios bancarizados. Pese a los avances en materia de acercamiento al cliente existen pocas entidades que, dentro de su proceso de servicio y su plataforma de aplicaciones, posean una herramienta virtual para la gestión de Peticiones, Quejas y Reclamos (PQR).

En este sentido, y considerando que el servicio al cliente es un proceso fundamental para las organizaciones, el apoyo de aplicaciones móviles PQR permitiría una mejor gestión de las necesidades de los clientes, estableciendo ventajas competitivas para las organizaciones del sector bancario. La inclusión de estudiantes universitarios en el sector bancarizado se ha intensificado en las últimas décadas, convirtiéndose en un segmento altamente deseado por estas entidades; es por ello que la inclusión de herramientas TIC en este sector se hace cada vez más necesaria de tal manera que se puedan incorporar mayores usuarios de este tipo. Así pues, la incorporación de nuevas tecnologías en campos como el sector financiero, requiere del análisis y evaluación a través de métodos sistemáticos desarrollados en la academia. En ese sentido, este estudio incorpora temáticas y metodologías de evaluación de tecnologías para la determinación de la percepción de los usuarios bancarizados en relación con las aplicaciones móviles de PQR; permitiendo a los estudiantes que desarrollaron el proyecto identificar mecanismos de mejoramiento y fortalecimiento de los métodos para realizar este tipo de evaluaciones que posteriormente pueden extrapolarse a otros contextos, incluyendo el académico.

De acuerdo a lo anterior, el objetivo principal de este trabajo es determinar las variables que influyen en la aceptación que tienen los estudiantes universitarios del servicio bancario con respecto a la implementación de una aplicación móvil para la radicación de PQR. Para dar cumplimiento al objetivo del estudio se lleva a cabo una investigación descriptiva con enfoque mixto y de corte transversal. Se realiza recolección de datos a un total de 400 usuarios bancarizados a través de un muestreo no probabilístico a conveniencia. El estudio se aborda a través de los modelos de aceptación tecnológica científicamente aceptados, con el fin de determinar las variables de estudio. La información obtenida se analiza a través de un análisis factorial exploratorio con el fin de determinar las asociaciones entre las variables seleccionadas.

Como parte de los resultados se determina que las variables más relevantes en la intención de uso de aplicaciones móviles PQR por parte de estudiantes universitarios son la confianza y la seguridad percibida por parte de los usuarios respecto a la aplicación, además de la facilidad de uso y la utilidad. En este último aspecto se resalta la importancia de la respuesta oportuna a las solicitudes de los usuarios por parte de las organizaciones, reforzando la necesidad de respuestas y funcionalidades de manera rápida en el segmento analizado. El diseño de aplicaciones móviles que permitan la atención de los usuarios, requiere conocer las características necesarias para lograr que éstos accedan a ellas. Por lo tanto la aceptación de las diferentes aplicaciones dependerá de la facilidad de uso de la misma y en este sentido con la orientación hacia la educación de los usuarios frente al uso de las mismas.

Finalmente es importante resaltar que el uso de este tipo de aplicaciones no se limita al sector bancario y pueden incorporarse en contextos académicos, por lo tanto se presenta como trabajo futuro la posibilidad de explorar estos factores en el uso de aplicaciones similares en el sector educativo a partir de la metodología ya desarrollada por los estudiantes participantes de este proyecto.

## **El Meta análisis como herramienta para la vigilancia tecnológica**

Nayeli Naidee Mejía Riveira, Lina Marcela Meza Andrade y  
Pilar del Carmen Pomárico Pimienta

Universidad de La Guajira, Colombia.

### **Resumen**

Diariamente se realizan miles de búsqueda de información específica de uno o varios temas de investigación a través de los diferentes motores de búsqueda ofrecidos en Internet, bases de datos, repositorios, entre otros (actualmente a esta práctica se le conoce como vigilancia tecnológica). ¿Qué hacer entonces con esa gran cantidad de información?, ¿cómo filtrar, organizar, priorizar y obtener los resultados deseados? Varias metodologías, técnicas y herramientas tecnológicas pueden considerarse para la vigilancia tecnológica, una de ellas es el Meta análisis.

El Meta análisis se define como una metodología para la recolección de estudios sobre un determinado tema de investigación; incluye el conjunto de técnicas estadísticas que permiten resumir los resultados y analizar sus discrepancias. Otro autor lo define como el análisis de una colección amplia de análisis de resultados de estudios individuales, con el objeto de integrar los hallazgos.

La metodología del meta análisis implica el desarrollo de las siguientes etapas:

- a) formulación del problema,
- b) búsqueda de la literatura,
- c) codificación de los estudios,
- d) análisis estadístico e interpretación, y
- e) publicación del meta análisis.



## **Experiencias de los maestros en formación sobre el uso las aplicaciones para dispositivos móviles (Apps) para la enseñanza-aprendizaje de Didáctica del Medio Natural**

Antonio Torralba Burrial y Mónica Herrero

Universidad de Oviedo, España.

### **Resumen**

Entre los beneficios de las actividades fuera del aula para la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales se incluyen la toma y análisis de datos y realizar predicciones. Además, potencian el trabajo científico en equipo, la motivación, e influyen positivamente en la percepción del alumnado hacia el papel de la ciencia en nuestra sociedad desde edades tempranas.

El avance de las nuevas tecnologías ha facilitado enormemente el aprendizaje móvil (m-learning) y ubicuo (u-learning) más allá de aulas y laboratorios. El desarrollo de las aplicaciones para dispositivos móviles (Apps) ha experimentado un enorme crecimiento de forma que, casi continuamente, están apareciendo nuevas, modificándose o desapareciendo, lo que dificulta mucho identificar y seleccionar aquellas con mayor potencial educativo en el medio natural.

Así pues, en este trabajo se analizan las experiencias y percepciones manifestadas por los futuros maestros sobre la utilidad de distintas Apps para la Didáctica del Medio Natural, tanto para su etapa de formación inicial como maestros de Educación Infantil y Educación Primaria como para su futuro desempeño profesional.

Tomando como base un trabajo previo sobre el potencial de Apps con potencial educativo para el medio natural se planteó en las asignaturas de Conocimiento del Entorno Natural y Cultural (Grado en Maestro en Ed. Infantil) y Didáctica del Medio Natural y su implicación cultural (Grado en Maestro en Ed. Primaria) recoger las experiencias y percepciones del propio alumnado. De esta forma los estudiantes de los dos Grados debían elegir, utilizar y valorar una de las aplicaciones listadas en dicho trabajo, así como otras dos Apps que no aparecieran en la lista. La valoración sobre su utilidad debían realizarla según dos criterios:

- 1) en qué medida y de qué forma favorecen la enseñanza-aprendizaje de los maestros en formación, y
- 2) en qué medida y de qué forma facilitarían la enseñanza-aprendizaje de su futuro alumnado.

## **Herramientas de Google para la Gestión del Conocimiento en estudiantes de Ingeniería de Software Universidad de La Guajira**

Pilar del Carmen Pomárico Pimienta, Nayeli Naidee Mejía Rivera y  
Lina Marcela Meza Andrade

Universidad de La Guajira, Colombia.

### **Resumen**

Este trabajo contiene el planteamiento del Proyecto de investigación *Uso de las herramientas de Google para la Gestión del Conocimiento en los estudiantes de Ingeniería de Software Universidad de la Guajira*, que surge del quehacer como docentes de la asignatura por varios semestres y la búsqueda de nuevas estrategias para mejorar la gestión del conocimiento de los estudiantes del programa de Ingeniería de Sistemas de La Universidad de La Guajira.

Con este proyecto se pretende diseñar estrategias metodológicas que permitan el uso de espacios para compartir el Conocimiento mediante las herramientas de Google. El proyecto se orienta en lograr una adecuada explotación de las posibilidades de Google, mejorar la gestión del conocimiento en el campo de la *Ingeniería de Software*, y a su vez proponer metodologías de enseñanza-aprendizaje en entornos virtuales desde la óptica de elaboración colaborativa y el intercambio de conocimiento.

Una de las acciones llevadas a cabo en este proyecto es el análisis y experimentación de herramientas de Google y orientarlas a la gestión del conocimiento en entornos virtuales y que conlleva la realización de los pasos para la gestión del conocimiento que a continuación se destacan:

- Búsqueda del conocimiento: Buscador de Google y Google Chrome.
- Filtrado del conocimiento: Filtrado de las búsquedas (web, Imágenes, Shopping), Google Drive.
- Almacenamiento del conocimiento: Google Docs, Google Blogger, YouTube y Google Drive.
- Dar valor al conocimiento: Google Académico, Google Groups, Google Drive.
- Socializar: YouTube, Google Docs, Google Blogger.

Los docentes y estudiantes cuentan con muchas herramientas tecnológicas como computadores, teléfonos, Internet, blogs, redes sociales, wikis, que les permiten usar las herramientas de Google, comunicarse potencialmente con el mundo y a través del cual se puede estudiar, aprender y sobre todo utilizar plataformas de aprendizaje con las que puede lograr una buena gestión del conocimiento.

## **El repositorio de recursos educativos abiertos como una estrategia en el aula para transformar el aprendizaje desde las analíticas de aprendizaje**

Martha Lucía Herrera Gómez

Universidad Manuela Beltrán Virtual, Colombia.

### **Resumen**

En el colegio Nuestra Señora de las Lajas se ha observado que no hay un uso permanente de herramientas digitales que empodere el conocimiento, habilidades y competencias dentro del ente educativo; además, al observar desde las clases de castellano los estudiantes no reflejan competencias que generen innovación en sus escritos, análisis y comprensiones de lectura de manera más autónoma, donde se les permita actividades hechas por ellos, considerando no tener un dominio de la tecnología esto en sentido de la no dedicación a la investigación, a la transformación y a la originalidad de sus exposiciones.

El uso de las Nuevas Tecnologías de Información y Comunicaciones (NTIC) en la educación es un pasaporte para acceder y hacer posible la sociedad del conocimiento en un mundo globalmente conectado. Es por ello que se debe preparar el contexto de aprendizaje apropiado y sus condiciones de funcionamiento, con el fin de que las nuevas generaciones sepan disfrutar las posibilidades que éste brindará, y a la vez afrontar los retos que les impondrá.

Lo anterior refleja, que desde la clase de Lenguaje se empodera al educando no solo desde la parte cognitiva, sino que puede experimentar entornos investigativos de aprendizaje que enfoque al estudiante hacia un buen desempeño competitivo basado en la crítica y este a la vez que sea logrado de manera eficaz y eficiente en su entorno social.

Otra variable que está inmiscuida en esta problemática de la comprensión, interpretación y lectura crítica en Colombia es la falta de interés de dicha institución por fomentar recursos tecnológicos y herramientas 2.0 que permiten que el estudiante logre tener acceso a información y aunque algunas no lo hacen por razones económicas siendo esta la minoría en el sector privado, tampoco las promueven tal vez por el costo que generarían en el cuerpo docente.

Esta investigación es aplicada a 31 estudiantes del grado noveno del Colegio Nuestra Señora de las Lajas. Es un proyecto de enfoque cualitativo, con un diseño Investigación Acción y su alcance es explicativo; su objetivo principal es mejorar la comprensión de lectura desde los componentes pragmáticas, semánticas y sintácticas a partir del trabajo colaborativo e investigativo, enfocado desde la estrategia Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) dentro del aula.

El proyecto se desarrolla a partir de cuatro fases: inicialmente se hace una observación sobre los resultados dados por una empresa externa dedicada a la evaluación conocida con el nombre de Ceinfes, donde se refleja la falta de desarrollo en las competencias de lenguaje, mostrando grandes falencias en cada una de sus factores. En seguida se diseña una estrategia que consta de varias actividades sobre la comprensión e interpretación de lectura a partir de cine foro, y cortos análisis de fragmentos de diversos autores, por otro lado, se apoya con la

estrategia ABP que lleva al estudiante a hacer uso del trabajo colaborativo exigiendo al estudiante a estar informado de los temas vistos desde los factores del lenguaje como ortografía, gramática, producción escrita, literatura, comprensión de lectura discontinua y continua, planteados desde los grupos focales a partir del uso de las herramientas educativas y los recursos digitales que ofrecen las TIC.

Las conclusiones dadas para este proyecto serán según cada uno de los análisis de resultados.

Los recursos educativos logran construir una educación motivadora, que permitan una distribución mejor de los conceptos, para que de esta manera no sea la minoría que tienen óptimos resultados en su aprendizaje, sino que puede instar a una mayoría.

El tener acceso a los recursos digitales en una institución educativa, permite que los estudiantes desarrollen habilidades de lenguaje según sus componentes como pragmática, semántica y sintáctica, abriendo nuevas brechas al formato educativo del actual siglo en Colombia.

La estrategia Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) incentiva en los estudiantes la investigación, a asistir a las clases con una propuesta de consulta, generando una educación participativa, con trabajo colaborativo real, que influya un conocimiento diferente al propuesto por el ciberespacio.

La lectura corta ofrece mayor provecho, para analizar la intención del autor, pero se requiere de una ardua tarea en los componentes semántico y pragmático para poder avanzar a las lecturas largas y técnicas.

La lectura icónica es un frente evaluativo para los estudiantes, donde se involucra un proceso y un resultado según la lectura e interpretación de la imagen, se debe aprovechar mucho más que el dibujo no es una falencia de los estudiantes, por el contrario les fascina pintar, colorear en fin, así que es un buen comienzo para mejorar índices sintéticos de calidad, en cuanto a este tipo de lectura, que día a día se convierte en un punto frágil para evaluar en el interior de las instituciones.

Los esquemas expositivos permiten que el cerebro organice mejor las ideas principales a partir de imágenes o palabras clave que el estudiante reconozca en su memoria y recuerde lo aprendido, o lo que va a ser expuesto.

## **Thermonator. Desarrollo de una App para el e-aprendizaje basado en problemas dentro y fuera del aula**

Amaya Martínez Gracia<sup>1</sup>, Tomás Gómez Martín<sup>1</sup>, Javier Pallarés Ranz<sup>1</sup>,  
Pilar Lisbona Martín<sup>2</sup>, Sergio Usón Gil<sup>1</sup>, Alejandro del Amo Sancho<sup>1</sup>,  
Javier Uche Marcuello<sup>1</sup> e Inmaculada Arauzo Pelet<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Zaragoza, España.

<sup>2</sup>Universidad de Valladolid, España.

### **Resumen**

El aprendizaje basado en problemas es una de las didácticas más eficaces de las disciplinas científicas. El enfoque educativo orientado al aprendizaje e instrucción en el que los alumnos abordan problemas reales en pequeños grupos y bajo la supervisión del profesor ha demostrado, según los autores, una herramienta fundamental para el éxito de los estudiantes.

En las asignaturas centradas en la Termodinámica, este tipo de aprendizaje se encuentra limitado por los cálculos que han de realizarse para resolver las propiedades de las sustancias. La solución tradicional a esta problemática es la utilización de tablas numéricas en las que el estudiante debe interpolar los valores y otros cálculos más complejos que, una vez bien entendidos, únicamente alargan en exceso el tiempo de resolución. Las horas de clase presencial son muy limitadas en los nuevos planes de estudio y ese valioso tiempo del que se dispone debe ser muy bien utilizado, debe ser un tiempo de gran calidad. Una alternativa a esta situación es la utilización de las TIC, ya explorada por los autores en cursos anteriores y con unos resultados muy positivos.

Hasta ahora la utilización de estos recursos TIC dentro del horario lectivo sólo ha podido ser en las aulas informáticas debido a que los programas termodinámico únicamente se encontraba disponible para sistemas operativos de escritorio. Sin embargo, una nueva aplicación termodinámica, Thermonator, para teléfonos móviles y tablets basados en Android, hace plausible la implementación de estas metodologías en las clases magistrales, con un doble beneficio para el alumnado: por un lado el beneficio del aprendizaje basado en problemas y, por otro, la adquisición de una metodología de trabajo u-Learning, dado que trabajan desde sus propios dispositivos móviles que posteriormente pueden utilizar en la biblioteca o en reuniones informales con otros estudiantes.

Se presenta en este trabajo la aplicación Thermonator, que permite implementar una metodología de aprendizaje basado en problemas que se inicia durante las horas lectivas y se continua en el estudio autónomo de los estudiantes.

## **Aplicación de tecnologías en Educación Superior**

Patricia Alejandra Vaculik y Juana Herminia Gamón

Universidad Nacional del Nordeste, Argentina.

### **Resumen**

Las redes sociales pueden convertirse en una herramienta de gran valor en el ámbito educativo, gracias a sus potencialidades en cuanto al trabajo cooperativo, colaborativo, el acceso a la información y las posibilidades que brindan de compartir materiales en línea.

Esta propuesta ha sido incorporada por diversos profesores universitarios a los procesos educativos. La utilización de esta herramienta ha ido en creciente aumento y está enfocada en optimizar su uso para generar nuevas experiencias de aprendizaje, donde el docente juega un papel de facilitador o coordinador de la experiencia y su vez tenga la capacidad de promover las intervenciones y poder modularlas.

El objetivo ha sido determinar el grado de aceptación de la aplicación Whatsapp como parte del proceso enseñanza aprendizaje, en los alumnos que cursan Práctica Profesional Supervisada.

Se realizó un estudio retrospectivo, de la primer cohorte de alumnos que asistieron a la realización de la Práctica Profesional Supervisada (PPS), siendo un total de 35 alumnos. Se realizaron 4 actividades utilizando la aplicación de Whatsapp, teniendo todos los alumnos la aplicación en sus teléfonos celulares, y aceptando el 100% de pertenecer al grupo. En Las actividades debían responder y enviar sus respuestas al grupo referidas a casos clínicos.

Se detectó un 100% de participación de las actividades, hubo respuestas inmediatas (hasta 26 horas de publicada la actividad) en las 3 primeras actividades, el número de participación fue aumentando y creciendo a medida que el grupo se iba conociendo y consolidando. Un 15% de la población entregó la última actividad vencidas las 48 horas de su publicación. Estos resultados fueron similares a los descriptos por Romero J y cols.

Como conclusión, los resultados obtenidos ha determinado la marcada tendencia del uso de Whatsapp en los estudiantes. El estar "conectados" permanentemente les ha permitido poder resolver y realizar las actividades propuestas.

## **El Ágora Tecnológica para los docentes en Instituciones de Educación Superior**

Liliana García Aguirre y Catalina Gómez Ruiz

Institución Universitaria Marco Fidel Suárez, Colombia.

### **Resumen**

Actualmente son muchos los docentes que se han capacitado en herramientas TIC e intentan aplicarlas a sus clases, a veces con éxito y otras veces con frustración, ya que las técnicas que aplican no son atractivas para sus estudiantes o se vuelven un arma de doble filo ya que el estudiante termina distrayéndose con otras actividades de esta misma tecnología.

Implementar un laboratorio al que se llamaría Ágora de las TIC para los docentes de educación superior permitirá que se apoye en el momento de preparación, creación y aplicación de estrategias en sus clases.

En el laboratorio Ágora los docentes dan a conocer el objetivo de su clase, uno o varios encargados identifican sus necesidades y presentan un plan de creación de material didáctico para el docente en la que él debe ser un participante activo de la creación de estos productos.

El docente aprenderá al tiempo que genera en compañía del equipo del laboratorio Ágora productos para sus clases, los cuales se realizan en herramientas web que permiten entre otras cosas convertir documentos pdf en revistas digitales, muy atractivas para los estudiantes, herramientas para intercambiar ideas y realizar mapas mentales, para crear crucigramas, cuestionarios, ejercicios de emparejar, para crear y editar videos y compartirlos de forma privada y pública, creación de videos a partir de fotos y música, sitios para crear una red social propia, sitios para el uso de juegos digitales y el aprendizaje de idiomas, para el aprendizaje de la estadística entre otros.

Entre otras cosas los productos resultantes del laboratorio Ágora serán revisados con el fin de que cumplan con buena calidad, teniendo en cuenta los tres aspectos a continuación:

- Calidad Técnica: Es revisar las herramientas bajo las cuales se hizo el producto, midiendo si cumple los estándares, si es usable, si vive en el tiempo y que requisitos se necesitan para ejecutarlo entre estos puede estar un vídeo, una imagen, un OVA (objeto virtual de aprendizaje) y el resultado que se obtuvo, por ejemplo, nitidez, organización, estructura entre otros.
- Calidad Temática: La calidad temática la define un par experto.
- Calidad Pedagógica: Este tipo de calidad va enfocada principalmente a que los estudiantes adquieran un conocimiento base a partir de su utilización. Esta calidad se evalúa verificando si el recurso transmite los conocimientos apropiadamente, si utiliza metodologías activas de aprendizaje y enseñanza, como por ejemplo mapas conceptuales, mentales, entre otros y si el material hace parte del contexto en el cual se está desarrollando es decir separando educación básica secundaria de la educación superior.

- Calidad con estándar SCORM: El objetivo del estándar SCORM es que los productos sean compatibles para cualquier plataforma educativa de la web; con el fin de no generar trastornos, cuando existe la necesidad de actualizar, cambiar o reestructurar, se evita tener que volver a generar contenidos que ya existen solo se adecuan a las nuevas plataformas, esta estandarización incluye formatos en hipertexto, texto, presentaciones, imágenes, hipercontenidos y tipos de videos. Con el manejo de estas normas se aumenta la disponibilidad, productividad y el alcance de recursos a nivel mundial.

Finalmente el docente tendrá la posibilidad de subir su producto a un repositorio institucional en el cual podrá compartir el material, podrá ser utilizado por otros docentes y modificado con la ayuda del laboratorio Ágora de las TIC, de acuerdo a las necesidades específicas del nuevo usuario del producto desarrollado con herramientas web.



## **Profesionales de enfermería en Twitter: interacción y aprendizaje continuo**

Irene Martínez Allueva

Enfermera en el Hospital General de la Defensa de Zaragoza, España.

### **Resumen**

El espacio de interacción que proporciona una red social es un excelente vehículo para el conocimiento compartido y el aprendizaje colaborativo continuo en el desempeño de la actividad profesional. En este trabajo exploramos las posibilidades que en este sentido ofrece particularmente la red Twitter y mostramos algunos de los actuales referentes o "influencers de salud".

La formación continua a lo largo de la vida profesional es indispensable en cualquier disciplina. En la actualidad ya nadie cuestiona esto, es más, incluso algunos autores afirman que "Un profesional si no quiere quedarse obsoleto debe dedicar al menos dos horas diarias a formarse" (@alfredovela). Esta necesidad se pone de manifiesto especialmente en el ámbito de la Salud y, particularmente, en la nueva proyección profesional que está alcanzando la Enfermería. En muchas ocasiones la práctica diaria de la enfermera ya no se limita exclusivamente a la asistencial, sino que también desarrolla una importante labor docente e investigadora.

Con la globalización de Internet se han creado las condiciones necesarias para facilitar esta formación continua en todos los ámbitos. De forma particular, el rápido desarrollo de las Redes Sociales ha facilitado esta interacción mediante la comunicación directa, y realmente han supuesto una revolución en la forma de acceder a la información para la formación entre pares con las mismas necesidades y problemáticas. En particular Twitter, por su estructura de micro-blogging en la que solo se permite la publicación de información en un máximo de 280 caracteres (antes 140), da respuesta a la necesidad de una comunicación rápida y dinámica con esas pocas palabras, aunque admite adjuntar información gráfica y multimedia.

En el caso de su aplicación en Salud, es importante distinguir muy bien la información fiable al usuario. Hay profesionales de prestigio que participan en las redes, pero un análisis interesante merece la figura de profesionales que alcanzan influencia en las redes sociales sin haber tenido una presencia destacada en los medios o actividad profesional tradicional y que incluso en algún momento pueden generar interacciones masivas. En muchos de estos casos lo más interesante es la labor que realizan para compartir información relevante -aplicable en la vida profesional- sobre eventos novedades o noticias, que también puede considerarse una vía para vehicular el acceso a contenidos formativos. Además, normalmente en estos casos se crean redes colaborativas de intereses comunes que facilitan el acceso a otros contenidos educativos compartidos.

## **Infografías en eSalud: un valor añadido en el Entorno Personal de Aprendizaje (PLE)**

Irene Martínez Allueva

Enfermera en el Hospital General de la Defensa de Zaragoza, España.

### **Resumen**

La revolución digital ha alcanzado también el ámbito de la Salud dando paso a un nuevo término en el actual paradigma socio-sanitario: el término eSalud, que recoge la aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) y, especialmente Internet, como medio para el consumo y la producción de contenidos utilizado tanto en la interacción para su divulgación y visibilidad científica, como para la formación orientada a estudiantes, profesionales y también pacientes.

Es por ello que el profesional sanitario, y particularmente el de enfermería, debe formarse en recursos digitales ya indiscutibles para la práctica asistencial y también en la posible labor docente e investigadora. En este sentido, y para integrar las múltiples posibilidades y nuevas herramientas que aparecen en eSalud es importante la construcción y uso de un PLE, acrónimo de los términos en inglés Personal Learning Environment, que conocemos como Entorno Personal de Aprendizaje, entendido según la definición de Linda Castañeda y Jordi Adell "conjunto de fuentes de información, herramientas, conexiones y actividades que cada persona utiliza de forma asidua para aprender".

Entre los múltiples recursos que pueden generar valor añadido, y que pueden formar parte del PLE para la formación en eSalud, se encuentran las infografías. La infografía es una representación visual y gráfica de la información mediante textos, diagramas, gráficos o pictogramas y signos que permiten transmitir el mensaje, normalmente de forma figurativa, clara, sencilla, muy visual. Todo ello confiere a la infografía un carácter versátil, polivalente, didáctico y educativo que puede aprovecharse, siempre como un complemento, con diferentes objetivos: de formación básica dirigida a la población en general con un gran valor educacional en salud para el paciente; para la formación de los nuevos profesionales en salud, utilizándola como recurso docente; y para la formación continua profesional donde constituye un gran recurso para la recopilación información tanto para aprender como para recordar lo ya estudiado con evidencia científica de temas habituales profesionales. En este trabajo se muestran particularmente algunos ejemplos relevantes del uso de la infografía en estos casos.





**Universidad**  
Zaragoza



**Cátedra Banco Santander**  
Universidad de Zaragoza

Red interdisciplinar de  
innovación e investigación  
educativa ELES

Universidad de Zaragoza  
España

Cátedra Banco Santander  
de la Universidad de Zaragoza